

Guía y póster para el tratamiento de las quemaduras térmicas en atención primaria y medidas básicas de evacuación y traslado en un gran quemado

Grado de Enfermería

Curso académico 2015-2016

Convocatoria: 15 de Junio 2016

Autor: Sara Marín Arriazu
Director: Elena Irigaray Osés
Asesor: Concepción Sáinz de Varanda

RESUMEN

Una quemadura es una lesión cutánea potencialmente grave, ocasionada en la mayoría de los casos de forma accidental, estando cualquier persona expuesta a sufrirla ⁽⁶⁾.

Los resultados de un estudio publicado en 2008 concluyeron que en España, unas 120.000 personas solicitaron atención médica por esta causa, tratándose el 95 % de las mismas en atención primaria, en donde no existen protocolos o guías de actuación para su tratamiento ^{(3) (10)}.

La elevada frecuencia con la que nos encontramos con este tipo de lesión y la falta de consenso sobre cómo manejar este tipo de heridas argumenta la elaboración de este trabajo, con el que se realiza una guía y póster que sirva como apoyo para el tratamiento en atención primaria de las quemaduras térmicas y para la formación del grado de enfermería; incluyendo en él los primeros auxilios en un gran quemado.

PALABRAS CLAVE

Tratamiento de quemaduras, quemaduras térmicas, quemaduras en atención primaria, grandes quemados, guía quemaduras.

ABSTRACT

A burn is a potentially serious skin lesion, caused accidentally in most cases.

Anyone can potentially suffer from them ⁽⁶⁾.

The results of a study published in 2008 concluded that in Spain around 120,000 people sought medical attention for this reason, 95% of them in primary care, where there are no protocols nor practice guidelines for their treatment ^{(3) (10)}.

The frequency with which we encounter this type of lesion and the lack of consensus on how to handle them, is the focus of this paper, which includes a poster and guide to serve as support for primary care treatment of thermal burns and for nurse's degree training programmes. It also includes first aid procedures in cases of several burns.

KEY WORDS

Treatment of burns, thermal burns, burns in primary care, severe burns, burns guide.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVOS	5
OBJETIVO PRINCIPAL	5
OBJETIVOS SECUNDARIOS	5
3. METODOLOGÍA	6
4. DESARROLLO.....	8
4.1 Guía práctica para el tratamiento de las quemaduras térmicas en atención primaria y cuidados iniciales en un gran quemado	8
4.2 Póster elaboración propia: tratamiento quemaduras térmicas en atención primaria	38
4.3 Póster elaboración propia: evacuación y traslado del paciente gran quemado.....	39
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	40
6. AGRADECIMIENTOS	42
7. BIBLIOGRAFÍA	43
8. ANEXOS.....	48
ANEXO 1 POMADAS Y APÓSITOS DISPONIBLES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS.....	48
ANEXO 2 CATÁLOGO DE APÓSITOS CURATIVOS, USO PARA QUEMADURAS, DEL GOBIERNO DE NAVARRA. AÑO 2015.....	53

1. INTRODUCCIÓN

La enfermería nace con el inicio de la Humanidad; si bien la enfermedad ha ido adquiriendo distintos significados dependiendo de la época en la que nos encontremos, y los encargados en paliar o eliminar la enfermedad han ido cambiando tanto en nombre, sexo y funciones, no debe olvidarse que lo que prevalece desde el origen hasta la actualidad de esta profesión son los cuidados, esencia que la caracteriza.

Aunque ha habido figuras importantes que han propiciado un avance paulatino de esta profesión como los esposos Theodor y Friederike Fliedner y Concepción Arenal, me gustaría nombrar a la gran conocida por todos como “la dama de la lámpara”, es decir, Florence Nightingale.

F. Nightingale estuvo visitando hospitales y recopilando **datos** para realizar un informe en donde quedara reflejada la situación **real** de las enfermeras de la época (aprox. 1850), con el objetivo de crear una escuela para **formar** a enfermeras. En 1854 fue enviada a Turquía para atender a los heridos ingleses de la guerra de Crimea, lo que impidió llevar a cabo su objetivo.

Debido a sus rasgos personales consiguió que en la guerra de Crimea los soldados fueran tratados **dignamente** y las enfermeras adquiriesen un **rango** profesional del que se carecía hasta entonces. Su filosofía era: *“poner al ser humano en las mejores condiciones para que la naturaleza pueda actuar sobre él”* ⁽¹⁾.

Así pues, he encontrado en su cometido acciones que se asemejan al objetivo del Trabajo Fin de Grado (TFG).

En mi TFG voy a realizar una guía – poster para el tratamiento de las quemaduras térmicas por calor. A través de este trabajo revisaré la evidencia científica sobre el tratamiento de las quemaduras y elaboraré una guía - poster que sirva de **apoyo/formación** tanto a estudiantes como a profesionales de enfermería.

Así mismo, los pacientes que padecen una quemadura serán tratados con una calidad aceptable (**dignamente**), paralelo al desarrollo de una autonomía laboral de los profesionales de enfermería, obteniendo el **rango** profesional que merecen.

El paso durante el *Practicum IVa* por Atención Primaria ha hecho reforzar la creencia acerca de la necesidad de adquirir conocimientos para abordar de forma óptima el cuidado de las heridas por quemaduras, ya que por muy pequeña que sea, un mal tratamiento de la misma puede desencadenar un mal pronóstico de la zona anatómica donde se encuentre. Me he decantado por las quemaduras térmicas, son el grupo más numeroso de las quemaduras, suponiendo más del 90% de los casos ⁽⁴⁾.

Se añade la posibilidad de asistir a la Unidad de Grandes Quemados del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza (centro de referencia nacional desde hace 40 años) y la oportunidad de ser asesorada por profesionales de enfermería de dicha Unidad, brindándome una gran oportunidad para realizar el TFG con calidad y gran respaldo profesional.

Una quemadura es el resultado de la interacción con la piel de diferentes agentes, tanto físicos como químicos, que puede ir desde una leve afectación del tegumento superficial hasta la destrucción total de los tejidos implicados, alterando en mayor o menor medida las funciones que desempeña normalmente este tejido ⁽²⁾.

Las quemaduras pueden clasificarse teniendo en cuenta diferentes criterios, en función del agente que las produce se pueden clasificar en (ver tabla 1): ⁽³⁾

Tabla 1: Clasificación de quemaduras según el agente productor

TIPO DE QUEMADURAS	AGENTE PRODUCTOR
Térmicas	<ul style="list-style-type: none"> • Líquidos calientes (escaldadura) • Llama de fuego • Sólidos calientes • Vapor de agua
Químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos • Alcalis • Gases
Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Corriente eléctrica
Por agentes mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamiento en otra superficie
Radiactivas	<ul style="list-style-type: none"> • Radiofrecuencia • Ultravioleta • Microondas • Láser
Por congelación	<ul style="list-style-type: none"> • Frio excesivo

Las quemaduras térmicas por calor son aquellas producidas por cualquier fuente externa de calor, pudiendo aumentar la temperatura de la piel y hacer que las células de los tejidos mueran o queden carbonizadas ⁽⁴⁾.

HISTORIA

El tratamiento de las quemaduras ha ido evolucionando a lo largo de la historia. Lo más lógico es pensar que el inicio de las quemaduras surgiera con el descubrimiento del fuego, desarrollándose el tratamiento de las quemaduras de forma paralela al avance de la medicina y tecnología médica.

En el papiro de Ebers (1.500 a.C.) ya se recogía una cita sobre el tratamiento de las quemaduras: *“haga una mezcla de la leche de una mujer que haya parido un niño varón, cacho y cabellos de cabra. Mientras administra esta mezcla diga: Tu hijo Horus es quemado en el desierto. ¿Existe allí algo de agua? No hay agua. Yo tengo agua en mi boca y un Nilo entre mis piernas. He venido a extinguir las llamas”*. Desde entonces las diferentes culturas griegas, egipcias, occidentales e indoeuropeas utilizaron la leche materna, leche de cabra, miel de abeja, grasa animal, etc. para la protección y conservación aséptica de las heridas.

Hacia el año 430 a.C. Hipócrates detalló en sus textos médicos objetivos principales del tratamiento de las heridas, estando algunos de ellos vigentes actualmente; entre ellos se encuentran: evitar la presencia de pus, no mantener la herida con mucha humedad, etc.

En 1596 fue publicado el primer libro sobre el tratamiento de las quemaduras: “A Profitable and Necessary Book of Observations (un provechoso y necesario libro de observaciones)”, en donde se detalla el uso de pomadas como terapia de las quemaduras.

En 1607 se publica un libro (“De Combustionibus”) en donde por primera vez se describen tres grados de profundidad de las quemaduras, y es en 1832 cuando Guilleune Dupuytren clasifica las lesiones por quemaduras en 6 grados de profundidad.

George Bellinhal en 1833 describió la evolución clínica natural de las quemaduras asemejándose mucho a los estudios actuales: muerte temprana en las primeras 72 horas, relacionó con una fuente o patología de carácter febril la muerte que se producía entre los 10-12 días primeros. Además, describió la muerte súbita (3ª – 6ª semana) correspondiéndose actualmente a una respuesta hipermetabólica al trauma, catabolismo, desnutrición y sepsis.

Desde 1934 la solución de nitrato de plata se convirtió en el medicamento de elección para el cuidado de las heridas, continuándose su uso como agente terapéutico hasta la actualidad.

El primer injerto epitelial se llevó a cabo en 1869 por Reverdin, cirujano sueco.

En los años 60 comenzaron a usarse antibióticos que actualmente siguen empleándose: sulfadiazina de plata, violeta de genciana..., y es en los años 80 cuando comienza a desarrollarse la piel artificial, uniéndose la piel transgénica con el cultivo de queratinocitos en los años 90.

Actualmente, en el siglo XXI, existe un énfasis en la calidad de vida post-quemadura, rehabilitación y prevención de las mismas ⁽⁵⁾.

Si analizamos la repercusión que las quemaduras pueden tener en la población obtenemos que en el año 2008 los datos de altas hospitalarias, a nivel nacional, por quemaduras fueron de 4.422, de las cuales 2.908 fueron hombres y 1.514 mujeres ⁽⁶⁾ con el correspondiente gasto económico que supone.

Como puede observarse una quemadura puede tener diversos orígenes, si a esto le unimos la elevada incidencia de quemaduras que se producen anualmente y la repercusión que puede tener un mal tratamiento, hace indispensable basarse en unas directrices claras para lograr la curación de las mismas, con el objetivo de conseguir el grado máximo de recuperación.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Elaborar una *guía-poster* basada en información científica para el tratamiento de las quemaduras térmicas, con el objetivo de servir como elemento de apoyo para el trabajo enfermero a la hora de desarrollar este tipo de cuidados.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Apoyarse en información basada en la evidencia científica y de carácter actual, no más de diez años de antigüedad.
2. Detectar necesidades de cuidados enfermeros inmediatos y su continuidad en el tratamiento de las quemaduras.
3. Ser asesorada por profesionales de enfermería expertos en la materia, para conocer los tratamientos que actualmente se están llevando a cabo así como los resultados; con el objetivo de promover conocimientos y formación continuada de los cuidados de Enfermería para profesionales y estudiantes de enfermería.
4. Dar a conocer las nuevas técnicas y materiales que se emplean en la actualidad para el tratamiento y cuidado de las lesiones por quemadura.
5. Conocer los fármacos tópicos más usados, así como su mecanismo de acción, efectos secundarios y dosis habituales.

3. METODOLOGÍA

La elaboración de este trabajo consta de una revisión bibliográfica basada en una consulta de revistas, bases de datos y publicaciones de diversos organismos.

Para la búsqueda se han empleado las palabras “tratamiento de quemaduras”, “quemaduras térmicas”, “quemaduras en atención primaria”, “grandes quemados” y “guía quemaduras”, tanto en castellano como en inglés; aunque la mayor parte de los artículos seleccionados han sido en castellano.

El periodo de búsqueda ha sido desde noviembre de 2015 a abril de 2016; los criterios de inclusión necesarios que debían cumplir los documentos para ser seleccionados han sido:

- Año de publicación \geq 2005
- Constar el autor/es o editor/es
- Constar el lugar de publicación
- Fuente fiable, acreditada

La información obtenida para la elaboración de la guía y póster para el tratamiento de las quemaduras térmicas se adquiere a través de una búsqueda en:

- Organismos estatales tales como *INE* y la *Asociación española de vacunología*
- Bases de datos como *Medline* y *Dialnet*
- Biblioteca virtual *sciELO*, a través de la cual, principalmente se ha obtenido información de revistas como *UIS*, *Rev. Univ. Ind. Santander*, *InfoColloids*
- Revistas electrónicas como *Enfermería en Cardiología*, *Enferm Dermatol*, *Investigaciones Andina*, *Dermatol Venez*, *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*, *Rev Hosp Jua Mex*, *FMC*, *Revista Médica MD*. Procedentes de diversos países: España, América Latina, Caribe, Portugal, Venezuela y México
- Publicaciones del servicio de salud de Madrid (“manual”), Andalucía (“guía práctica clínica”), País Vasco (“boletín Infac”), Chile (“guía clínica”)
- Protocolo del Instituto Nacional de Gestión Sanitaria del ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
- Libros (4)
- Sociedades como la SEAPA (Sociedad de Enfermería Familiar y Comunitaria de Asturias)
- Repositorio Institucional de la Universidad Pública de Navarra (Academia-e). Trabajo fin de estudios
- Vademecum on-line

Se ha contado con la ayuda de profesionales que trabajan con el tema en cuestión, los cuales han proporcionado documentos y protocolos de actuación.

El cronograma que ha servido como guía para la elaboración del TFG ha sido el siguiente:

	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<i>Búsqueda bibliográfica</i>	-	-	-	-	-	-		
<i>Introducción</i>	-							
<i>Objetivos</i>		-						
<i>Elaboración trabajo</i>						-	-	
<i>Defensa TFG</i>								-

4. DESARROLLO

4.1 Guía práctica para el tratamiento de las quemaduras térmicas en atención primaria y cuidados iniciales en un gran quemado

ÍNDICE

- 1. La piel**
- 2. Proceso de cicatrización**
 - a. ¿Qué es la cicatrización?**
 - b. Fases de la cicatrización**
 - c. Tipos de cicatrización**
 - d. Factores que influyen**
- 3. Quemaduras**
 - a. Definición**
 - b. Clasificación**
 - c. Epidemiología**
 - d. Fisiopatología**
 - e. Complicaciones**
- 4. Tratamiento**
 - a. Manejo en atención primaria**
 - b. Evacuación y traslado**
 - c. Profilaxis antitetánica**
 - d. Vendaje**
- 5. Prevención**

1. La piel

La piel es el tejido más extenso y más sensibles del cuerpo humano, es la cubierta que envuelve todo nuestro organismo, alcanzando un peso máximo de 14 kg (1.6-1.9 m²) en el adulto y una superficie de 0.25 m² en el recién nacido; es el encargado de regular el intercambio de sustancias entre el medio interno y el externo ^{(7) (8)}.

El grosor, resistencia y color de la piel varían en función de la zona corporal, edad y raza del individuo; dependiendo de la zona corporal, el grosor puede oscilar entre 0.5 mm – 4 mm ^{(8) (9)}.

La piel puede ser dañada a través de numerosos agentes; existe una relación clara y directa entre el daño producido y la temperatura y tiempo con la que el agente causal ha estado en contacto con la piel. Así pues, este tejido puede tolerar temperaturas de hasta 40 - 44°C sin dañarse, produciéndose pequeñas quemaduras a temperaturas de 45-50°C; a partir de temperaturas superiores a 51°C la epidermis se destruye, y se produce una necrosis epidérmica con destrucción instantánea del espesor total de la piel, si la temperatura supera los 70°C ^{(8) (9) (10) (11)}.

Aunque el agente causante de la lesión desaparezca, el daño térmico se conserva debido a la alta conductividad que la piel tiene hacia el calor y a la baja irradiación térmica; en otras palabras, la piel se sobrecalienta rápidamente y se enfría de forma muy lenta. Otras propiedades que adquiere la piel son:

- ✓ Capacidad tensora: la piel contiene repartidas por todo el organismo las denominadas “líneas de Langer”, que se corresponden con las arrugas naturales; se trata de líneas dérmicas con menos tensión que favorecen la cicatrización.
- ✓ Extensibilidad: es la propiedad que permite realizar los movimientos más suavemente.
- ✓ Viscoelasticidad: capacidad de volver a su estado anterior después de haber sufrido un estiramiento ^{(7) (9)}.

Las funciones más destacadas que desempeña este tejido son:

- ✓ Termorreguladora: función cuyo objetivo es mantener una temperatura interna constante.
- ✓ Defensiva: actúa como barrera frente a microorganismos, protegiendo así de las infecciones. Además de proteger frente a agentes físicos y químicos.
- ✓ Sensitiva: gracias a los receptores sensitivos para el tacto, dolor y temperatura. Se trata de un “*órgano de comunicación social*”.
- ✓ Participa en la síntesis de la vitamina D, metabolización de lípidos y equilibrio hidro-electrolítico.
- ✓ Lugar de instauración de tratamientos: tópicos y/o inyectables.
- ✓ Capacidad diagnóstica: observando sus cambios en el aspecto, y/o realizando en ella pruebas como Mantoux o pruebas de la alergia ^{(7) (8) (9)}.

La piel está formada por 3 capas, con funciones específicas cada una de ellas ^{(7) (9)}:

1. Epidermis

Es la capa más superficial de la piel y la más fina, formada por epitelio estratificado plano queratinizado con gran poder de regeneración; se considera la primera barrera defensiva.

En esta capa se encuentran los anejos cutáneos, los cuales van penetrando hacia las capas más profundas: uñas, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas (crecen hacia la dermis), pelos (pueden alcanzar la dermis) y glándulas odoríferas. Además, se hallan terminaciones nerviosas propias; nutriéndose de la dermis los vasos sanguíneos que se encuentran en esta capa ^{(8) (9) (12)}.

La epidermis se encuentra dividida en 5 capas de células; de fuera hacia adentro son:

- ✓ Estrato córneo
- ✓ Estrato lúcido
- ✓ Estrato granuloso
- ✓ Estrato espinoso: en este estrato se encuentran células con capacidad fagocitaria, denominadas células de Langerhans.
- ✓ Estrato germinativo o basal: Los queratinocitos es una de las células más abundantes de la epidermis que se van formando a partir de este estrato. En esta capa de células también se encuentran los melanocitos, encargados de la formación de melanina o pigmento cutáneo.

Además de las células citadas, también se hallan en la epidermis las células de Merkel y corpúsculos de Meissner (encargados de la función sensorial de la piel); así como los corpúsculos de Krause (percepción del frío), entre otras ^{(9) (12)}.

La unión entre la epidermis y la dermis recibe el nombre de unión dermoepidérmica ⁽⁸⁾.

2. Dermis

En la segunda capa de la piel, capa media; también denominada “piel verdadera” porque no se descama.

El tejido que la forma es un tejido conectivo constituido a base de fibras colágenas y elásticas.

En esta capa de la piel se encuentran fibroblastos, folículos pilosos, glándulas sudoríparas, haces de colágeno, músculos erectores de los pelos, nervios, receptores del dolor y del tacto, y vasos sanguíneos y linfáticos ^{(9) (12)}.

Se divide en dos capas:

- ✓ Capa superficial o papilar
Formada por papilas en donde se encuentran los capilares sanguíneos, terminaciones nerviosas y corpúsculos táctiles; entre las papilas hay conductos y glándulas sudoríparas.
- ✓ Capa profunda o reticular
En esta capa se hallan fibras de colágeno formando haces del mismo, dando así estabilidad a la dermis ^{(9) (12)}.

3. Hipodermis

Es la capa más profunda de la piel. Está constituida por una red de colágeno, fibroblastos, vasos sanguíneos, glándulas sebáceas, folículos pilosos y adipocitos, siendo estos últimos muy abundantes; todo ello le confiere una función amortiguadora y conservante del calor.

Además de todas estas células, también se encuentran los corpúsculos de Ruffini, receptores del calor ^{(8) (9) (12)}.

2. Proceso de cicatrización

a. ¿Qué es la cicatrización?

Proceso biológico en donde interaccionan numerosos tipos de células como citocinas, factores de crecimiento, mediadores, células favorecedoras de la proliferación celular y la matriz extra celular, entre otras; con el objetivo de restaurar un tejido lesionado ^{(13) (14) (15)}.

Es importante conocer que se trata de un proceso reparativo, no regenerativo. En la regeneración el estroma se mantiene, el tejido que se genera es idéntico al lesionado/perdido, manteniendo las funciones de éste; mientras que en la cicatrización, el tejido nuevo que se genera no adquiere funciones con respecto al anterior ^{(7) (14) (15)}.

b. Fases de la cicatrización

Hay autores que describen 3 fases de la cicatrización, pero otros hablan de 4 fases; todos ellos coinciden en los mismos acontecimientos. Se trata de un proceso dinámico, en donde existe un solapamiento entre unas fases y otras ^{(13) (15)}:

1. Fase inflamatoria:

Se inicia inmediatamente después de haber sucedido la agresión, con una duración de varios días.

Las plaquetas son las primeras células en llegar al lugar del trauma, éstas ayudan en la hemostasia y comienzan a liberar factores de crecimiento iniciando así la curación. Se va produciendo una agregación plaquetaria, que liberan de sus gránulos mediadores y proteínas adherentes disminuyendo o inhibiendo totalmente la hemorragia.

Los factores de crecimiento y las citocinas sirven como estímulo a los fibroblastos, monocitos y neutrófilos para llegar al lugar de la lesión, actuando éstos dos últimos como desbridantes tisulares, y favoreciendo la muerte bacteriana. Además, actúan otras sustancias que inhiben la formación de fibrina, degradan los factores de la coagulación y favorecen la lisis del coágulo ^{(13) (15)}.

Posteriormente se activan las vías intrínseca y extrínseca para formar el trombo. Así mismo, los monocitos reemplazan a los neutrófilos, siendo los leucocitos predominantes, y convirtiéndose en macrófagos que fagocitan detritus y matan bacterias ⁽¹⁵⁾.

2. Fase proliferativa:

Para el inicio de esta fase es fundamental la existencia del coágulo de fibrina; se inicia en el tercer día post-trauma y dura hasta aproximadamente 15-20 días posteriores ^{(13) (16)}.

El principal objetivo es generar una barrera protectora para aumentar los procesos regenerativos y evitar que ingresen agentes perjudiciales ⁽¹⁶⁾.

Se activa la angiogénesis a partir de los vasos no dañados del borde de la herida (para la angiogénesis realiza un papel importante el factor de crecimiento de queratinocitos y el factor transformador alpha) y tiene lugar una migración de fibroblastos; éstos últimos favorecen la síntesis de la matriz extracelular provisional a partir de la cual se va a producir una migración celular (entre otras células, los queratinocitos migran al lecho de la herida ya sea a través del método “salto del potro” y/o método “del tren”) y formación de la matriz extracelular madura, que se convertirá en una cicatriz formada por fibroblastos y colágeno ^{(13) (15) (16) (17)}.

3. Fase de maduración:

Se inicia paralelamente con la formación de la matriz extracelular de la fase proliferativa. Tiene una duración de 1-2 años, dependiendo de las características de la lesión; en esta fase se forma la cicatriz ^{(15) (16)}.

El tejido que se había formado hasta esta fase se degrada y remodela, sufriendo sus células apoptosis. Se genera una cicatriz en donde inicialmente hay una abundancia de migración y proliferación celular hasta que se llega a un estado análogo precedente a la lesión ⁽¹⁵⁾.

El prurito es uno de los síntomas que puede darse en cualquier fase de la cicatrización de una herida o posteriormente; además, suele intensificarse cuando la herida epiteliza. Hay que tener en cuenta que suele desencadenarse, sobre todo, con el calor, la actividad física y el estrés ^{(12) (18)}.

c. Tipos de cicatrización

Existen dos tipos de cicatrización, por primera intención y por segunda; no existen diferencias entre un tipo u otro de cicatrización en cuanto a las fases de la misma (expuestas anteriormente).

- ✓ *Cicatrización por primera intención:* los bordes se aproximan con sutura, cinta...es imprescindible una pequeña cantidad de tejido de nueva formación ^{(13) (14)}.
- ✓ *Cicatrización por segunda intención:* se produce en heridas en donde ha habido pérdida importante de sustancia; no se realiza ningún tipo de aproximación de los bordes ya que podría formarse un seroma bajo ellos, aumentando la probabilidad de infección ^{(13) (14)}. En estos casos se ha producido un mayor adelgazamiento de la epidermis y mayor formación de tejido de granulación que en la cicatrización por primera intención ⁽¹⁵⁾.

d. Factores que influyen

La velocidad del proceso de cicatrización va a verse afectada en mayor o menor medida dependiendo de la existencia de diversos factores ^{(7) (13) (15)}:

- ✓ Edad: velocidad de cicatrización inversamente proporcional a la edad. En la infancia hay más probabilidades de formación de cicatrices hipertróficas
- ✓ Nutrición: una nutrición anómala como déficit de vitamina C y proteínas retrasan la curación porque inhiben la síntesis de colágeno
- ✓ Enfermedades como la diabetes mellitus, híper/hipotiroidismo e insuficiencia renal crónica, entre otras, retardan la cicatrización

- ✓ Fármacos como corticoides, povidona yodada y agua oxigenada pueden retardar la cicatrización debido a destrucción de células de la fase proliferativa. La penicilina favorece la destrucción del colágeno
- ✓ Oxigenación celular: necesario que sea adecuada para favorecer la reparación y síntesis de colágeno
- ✓ Alteraciones vasculares como arterioesclerosis o insuficiencia venosa retardan el proceso de cicatrización.
- ✓ Temperatura local: si la temperatura en la periferia de la lesión es menor de 37°C, se produce una vasoconstricción disminuyendo el aporte de oxígeno y nutrientes a la zona
- ✓ Infección
- ✓ Si a la hora de suturar se siguen las líneas de Langer la unión de los bordes se produce con más facilidad y menos tensión, obteniendo mejores resultados estéticos.

3. Quemaduras

a. Definición

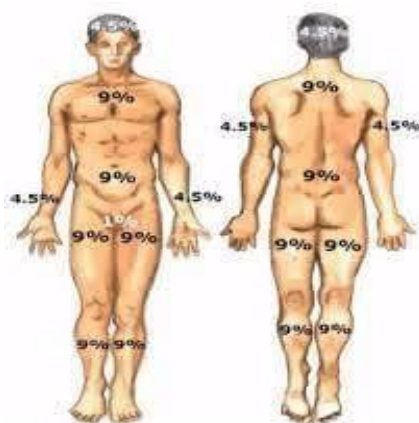
Tipo de herida cuyo resultado es la lesión de la piel; puede ser producida por distintos agentes, ya sean físicos, químicos, eléctricos y/o biológicos. El daño provocado puede variar desde una leve destrucción de la integridad cutánea, un simple eritema, hasta una destrucción total del espesor de la piel, perdiéndose así la acción barrera que posee frente a los microorganismos ^{(6) (7) (9) (19) (20) (21)}.

b. Clasificación

Existen diferentes parámetros para clasificar las quemaduras; la clasificación de una quemadura es fundamental para evaluar la gravedad. Los parámetros que pueden ser usados son la extensión de la quemadura, la profundidad de la lesión y el agente causal.

✓ Extensión

Se refiere a la superficie corporal total quemada (SCQ); es el parámetro de mayor importancia en la primera valoración, ya que indica el riesgo de deshidratación, inestabilidad hemodinámica y otras complicaciones sistémicas. Influye en la fluidoterapia necesaria ^{(27) (30)}. Para calcularla suele emplearse la regla de los 9, también denominada método de Wallace o método de Pulasky – Tennison, en donde el total de la superficie corporal se divide en áreas que asigna un 9% o múltiplo de 9 ^{(10) (11)}. De este modo:



Cabeza y cuello.....	9%
Extremidades superiores.....	9% cada una
Extremidades inferiores.....	18% cada una
Tronco anterior.....	18%
Tronco posterior.....	18%
Genitales.....	1%

Fig 1: Representación regla de los 9 ⁽³¹⁾

Esta regla no es válida en niños por su mayor superficie craneal y extremidades más cortas; suele emplearse en adultos para valorar grandes superficies de una forma rápida (6) (21) (31).

Otra forma de calcular la extensión, válida tanto para adultos como para niños, es con la regla de la palma de la mano (20). Se parte de la base de que la palma de la mano del paciente, con los dedos en extensión, representa un 1% de la superficie corporal de éste. Así pues, el total de veces que podamos aplicar la mano sobre la quemadura nos aportará el porcentaje de la superficie quemada. Suele emplearse para quemaduras poco extensas (3) (10) (18) (30).

Particularmente, existe una regla para calcular la extensión de la quemadura en los niños, diferenciando por etapa de crecimiento, se denomina regla de Lund – Browder (3) (6). Así pues:



Fig. 2: Porcentaje de superficie corporal quemada dependiendo de la edad y área afectada (6)

Una vez calculada la SCQ las quemaduras se clasifican, atendiendo solo a la superficie, en:

- Leves: SCQ < 10%
- Graves: SCQ entre 10-25%, ambos inclusive (30)
- Muy graves: SCQ > 25%

✓ Profundidad

Valorar inicialmente la profundidad de una quemadura puede ser complicado, ya que puede evolucionar en las primeras 24-72h. debido a su carácter dinámico; por ello recomiendan valorarla de nuevo a los 2 o 3 días post-traumatismo. La dificultad en el diagnóstico se verá acentuada si hay edema (6) (10) (18) (28) (31). En la profundidad va a influir el agente causal, temperatura de éste y tiempo de contacto (3) (8).

Aunque la clasificación tradicional esté siendo reemplazada por otra tipificación que refleja la necesidad de intervención, se va a exponer la clasificación tradicional, ya que por el momento es la que más se sigue empleando en las Unidades de Grandes Quemados. También existe otra clasificación, según Benaim, en donde las quemaduras se dividen en tipo A, A-B Y B (7) (11) (25).

La clasificación tradicional distingue tres tipos o grados de quemaduras:

- **Quemadura de primer grado o epidérmica**

Se trata de una quemadura superficial en donde la afectación es a nivel de la epidermis. Clínicamente se caracteriza por ser lesiones eritematosas, debido a la vasodilatación de la microcirculación de la dermis, levemente inflamada y carente de flictenas y exudado ^{(3) (8) (10) (31)}. El dolor que produzca puede variar desde leve a moderado, pudiendo llegar a padecer un dolor intenso, el cual va a darse sobre todo al tacto y al roce ^{(3) (10)}. Si se realiza presión en la zona aparece un área blanca que desaparece rápidamente al descomprimir ^{(10) (27)}.

Este tipo de quemaduras va a evolucionar descamándose, con una renovación del estrato córneo en 3-5 días sin dejar secuelas ⁽³⁰⁾.

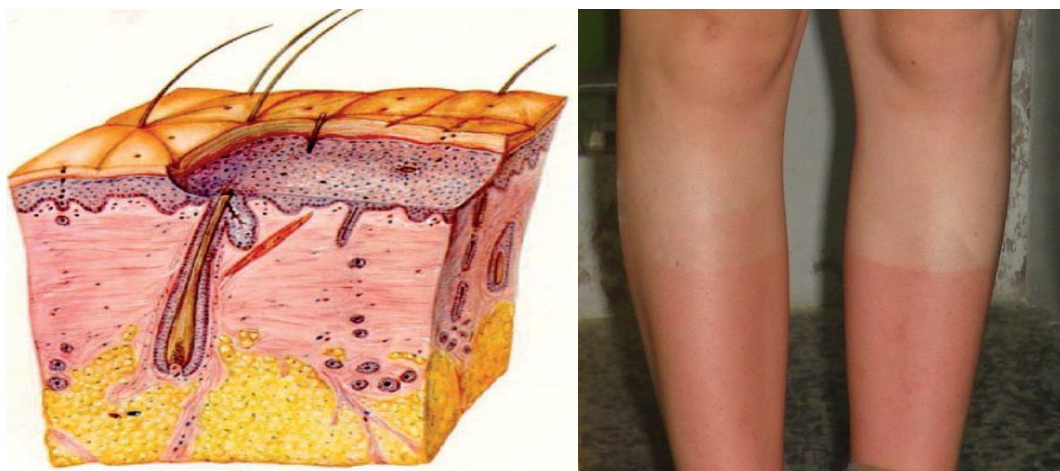


Fig. 3 a y b: Estratos afectados en quemadura de 1er grado y quemadura de primer grado por radiación solar ^(30 y elaboración propia, respectivamente)

- **Quemadura de segundo grado o dérmica**

También denominadas quemaduras de espesor parcial ⁽¹⁰⁾. Existen dos tipos:

- Segundo grado superficial

Afecta a la epidermis y dermis papilar. Son quemaduras muy dolorosas ^{(3) (10) (31)}, y aunque el signo característico de este tipo de quemaduras son las ampollas o flictenas, no es algo patognomónico; si éstas se desbridan, bajo ellas se pueden encontrar quemaduras de 2º grado profundo o 3º grado ^{(10) (30)}, o bien obtener una imagen en “rocío hemorrágico” (exudativo e hiperémico) ^{(6) (31)}.

En este tipo de quemaduras, el folículo piloso se encuentra conservado, es decir, hace resistencia si se intenta quitar ^{(10) (31)}.

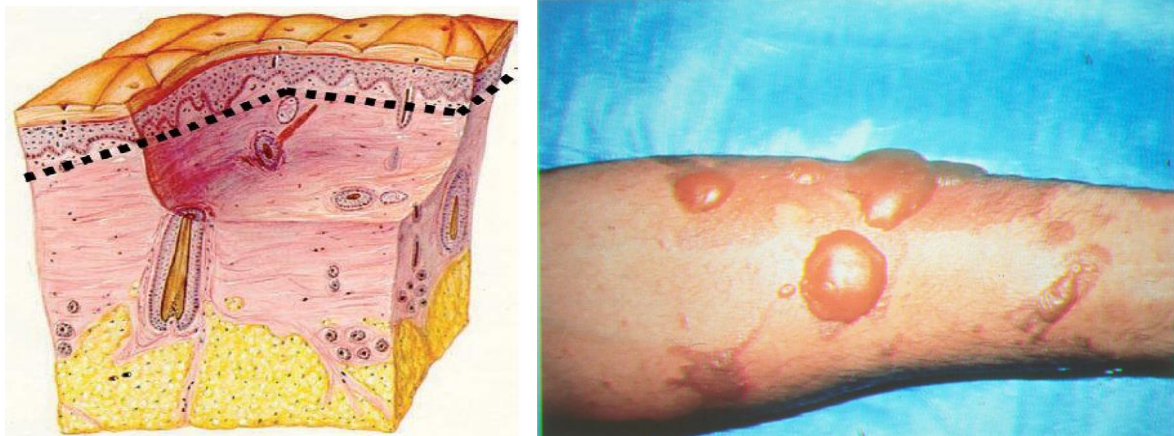


Fig. 4 a y b: El estrato que se halla por encima de la línea discontinua es el afectado en las quemaduras de segundo grado superficial (a) y quemadura térmica de 2º grado superficial (b) ^(30 y cedida, respectivamente)

La regeneración comienza a partir de los elementos epidérmicos locales, folículos pilosos y glándulas sebáceas que quedan intactos, cicatrizando en 10-15 días ^{(3) (10) (30)}.

- Segundo grado profundo

La destrucción alcanza hasta la dermis reticular, permaneciendo generalmente conservados los folículos pilosos y glándulas sebáceas; el vello suele desprenderse sin resistencia. El lecho de la herida suele ser pálido – rojo parduzco sin palidecer al presionar ^{(3) (6) (31)}. Suelen ser menos dolorosas que las superficiales, aunque dependerá de la zona nerviosa afectada ⁽¹⁰⁾. Las ampollas pueden estar o no presentes, o encontrarse rotas. Además este tipo de quemaduras suelen estar rodeadas de quemaduras de segundo grado superficial ^{(10) (20) (27)}.



Fig. 5 a y b: Hasta la línea discontinua se muestra la destrucción de la epidermis, dermis papilar y parte de la dermis reticular, en quemadura de segundo grado profundo (a) y quemadura de 2º grado profundo con lecho pálido y coloración blanca y roja (b) ^(30 y 10, respectivamente)

Hay un riesgo importante de infección, pudiendo llegar a profundizar en el caso de que se dé ⁽¹⁰⁾.

Suele cicatrizar en 25-30 días, pudiendo dejar secuelas de tipo cicatricial; en el caso de que durante ese periodo de tiempo no epitelice será necesario valorar la realización de desbridamiento e injerto ^{(3) (6) (31)}.

- **Quemadura de tercer grado**

Por concepto, este tipo de quemaduras también se denominan de espesor total ^{(10) (11)} o subdérmica.

Hay una destrucción total del espesor de la piel, pudiendo llegar en ocasiones a planos musculares ^{(3) (6) (31)}. Tener en cuenta que algunos autores describen un cuarto grado de quemadura, aunque no es un hecho consignado a nivel internacional, cuando el daño afecta a estructuras como músculos, hueso y tendones. El signo que la caracteriza es una escara de color variable: blanca, caqui, negro, céreo, caoba, carbonizado..., seca al tacto y aspecto acartonado, pudiendo verse en ocasiones vasos trombosados a “tras luz” ^{(3) (6) (8) (31)}.

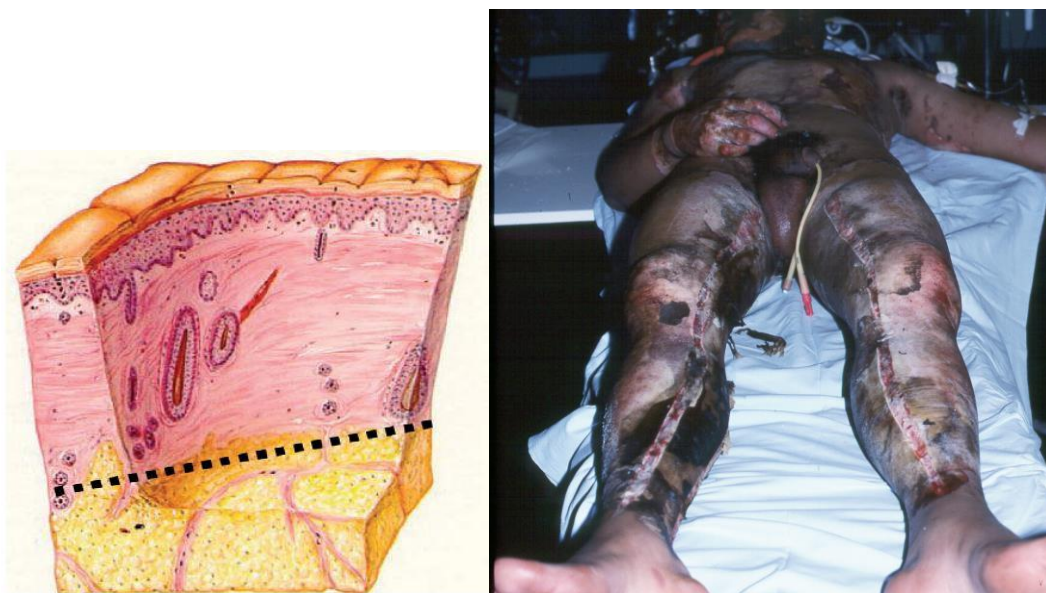


Fig. 6 a y b: Hasta la línea punteada se muestran las capas destruidas en una quemadura de tercer grado (a) y quemadura de tercer grado con incisiones (b) ^(30 y cedida, respectivamente)

Debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas, en este tipo de quemaduras no está presente el dolor, aunque en el tejido circundante puede encontrarse. No se percibe dolor al pinchar con una aguja en la zona afectada ^{(3) (8) (10) (30)}.

No reepitelizan por si mismas debido a la destrucción total de los anexos, causando importantes secuelas, así como contracturas en las articulaciones ⁽¹⁰⁾. El tratamiento siempre va a ser quirúrgico ^{(3) (6) (8)}.

✓ Agente causal

Este tipo de clasificación se basa en la etiología de la quemadura. Dependiendo de la bibliografía consultada esta clasificación puede realizarse en cinco o seis grupos. En este caso, se va a clasificar en cinco grupos ^{(3) (20)}:

- Térmicas por calor. Debidas a cualquier fuente externa de calor que aumenta la temperatura de la piel, pudiendo provocar lisis tisular ⁽⁹⁾.

A su vez, pueden estar producidas por:

- Escaldaduras: sobre todo por agua, aunque también por aceite

- Llama: por fuego
- Sólido caliente: al entrar en contacto con superficies calientes como planchas u horno
- Radiaciones UV, aunque también ionizantes, terapéuticas (oncológicas)
- Eléctricas
- Químicas
- Por agentes mecánicos
- Por congelación

c. Epidemiología

Unos 120.000 españoles sufren algún tipo de quemaduras cada año ⁽⁶⁾. El grupo de edad en donde la incidencia es mayor es en edades extremas, es decir, en niños y en ancianos ^{(6) (8) (9) (21)}. Las quemaduras térmicas son las que más se producen (corresponden a más de la mitad), y dentro de éstas, las producidas por llama, líquido caliente y escaldadura; pese a ello, hay que destacar que las quemaduras por sustancias tóxicas y electricidad están en aumento ^{(3) (9) (10) (22) (23)}. Aproximadamente el 60% de las quemaduras se producen en el medio doméstico (aquí las más frecuentes son por escaldaduras), y en el medio laboral el 10-15% ⁽⁶⁾.

Según datos extraídos del INE correspondientes al año 2013, los hombres fallecidos por accidentes por fuego, llama, humo y sustancias calientes fue de 84, de los cuales la mitad de ellos se encontraban en una franja de edad de 65 años o más; por otro lado, las mujeres fallecidas por el mismo motivo fueron de 60, siendo 40 de ellas mayores o iguales a 65 años ⁽³²⁾.

d. Fisiopatología

Las quemaduras pueden alterar la homeostasis del organismo; dicha alteración variará proporcionalmente dependiendo de la extensión de la quemadura, la destrucción de las membranas celulares y respuesta inflamatoria a nivel local y/o sistémico ^{(7) (8)}.

La fisiopatología en este tipo de lesiones está influida por factores locales y sistémicos, similares en todas las quemaduras independientemente del agente causal ^{(22) (23)}.

A nivel local, la lesión que produce una quemadura se divide en 3 zonas distintas, existentes en todo tipo de quemaduras, las cuales ya fueron enunciadas por Jackson en 1963 ^{(8) (24)}:

- ✓ Zona central o de coagulación: es el epicentro de la quemadura, donde se concentra la mayor lesión tisular. El daño es instantáneo e irreversible, evolucionando hacia tejido necrótico ^{(8) (23) (24)}.
- ✓ Zona de isquemia o de estasis: es el área que rodea la zona central. Inicialmente se produce una disminución de la perfusión tisular y un aumento de la permeabilidad vascular, siendo viable el tejido. Si la perfusión se reestablece hay una recuperación, en caso contrario se producirá una necrosis. Se considera el “área objetivo” de la reanimación adecuada con fluidos ^{(8) (24)}.
- ✓ Zona de hiperemia o periférica: es la zona más periférica de la lesión. Se produce una gran vasodilatación por los mediadores eliminados, siendo nulo el riesgo de necrosis; el tejido de esta área es viable ^{(8) (24)}.

En quemaduras extensas, a nivel local, se produce necrosis coagulativa en epidermis y tejidos más profundos. Las proteínas tisulares se desnaturalizan y se destruyen los tejidos (8) (25).

La alteración sistémica que se produzca va a ser proporcional a la agresión sufrida. Suelen desencadenarse a partir de una superficie corporal quemada de 25%, independientemente de la profundidad (26). Las alteraciones que van a desarrollarse se van a dar en diversos niveles; en quemaduras extensas pueden tener una duración corta o permanecer hasta que la herida se cubra cutáneamente (8).

- ✓ *Liberación de mediadores químicos.* Se comienza a liberar numerosas sustancias como la serotonina (activa a los mastocitos, los cuales segregan histamina y produciéndose así un aumento de la vasodilatación), radicales libre de O₂ (amplifican la respuesta inflamatoria), factores del complemento C₃ y C₅ (aumentan la liberación de histamina), FNT, IL1, IL 6 (favorecen el estado hipermetabólico), antioxidantes y antagonistas de la bradikina (favorecen el flujo de sangre), y prostaglandinas E₂ e I₂ (fomentan la vasodilatación arteriolar en el lugar de la lesión y actúan como antiagregantes plaquetarios, respectivamente). Además de todo ello, la histamina y la bradikina promueven un aumento de la permeabilidad (8).

La liberación de mediadores como prostaglandinas, tromboxanos, quininas, serotonina y catecolaminas produce, aparte de lo anteriormente mencionado, inflamación, pudiendo estar acompañada de hipovolemia y edemas (máximo en las primeras 12-24 h.), por el aumento de la permeabilidad vascular que se produce tanto en las zonas quemadas como en las no quemadas (7) (25).

A modo de resumen podría decirse que el inicio de la respuesta inflamatoria sistémica se encuentra mediada por la inmunidad innata, interviniendo múltiples mediadores, los cuales favorecen un estado pro-inflamatorio donde el endotelio vascular actúa como órgano de choque, el cual favorece la coagulación, hipoperfusión microcirculatoria y el síndrome de fuga capilar; originando así un estado protrombótico. Este estado va a causar un mayor riesgo de enfermedades tromboembólicas, una mala distribución de los líquidos en los compartimentos y paradójicamente una depresión inmunológica (23).

- ✓ *Alteraciones hidroelectrolíticas.* En las primeras 36 h. se va a producir un estado de hipernatremia acompañado de hipercalcemia por lisis celular. Pasado este periodo, la hipernatremia e hipocalcemia van a continuar, éste último por aumento de pérdidas en heces, orina o vómitos, y van a sumarse a ellos un estado de hipomagnesemia, hipocalcemia e hipoproteïnemia (por el paso de proteínas al intersticio con el líquido intravascular) (7) (8).
- ✓ *Edema.* En la fase aguda de la quemadura el edema que se produce se debe a la pérdida de la integridad microvascular, favoreciendo la vasodilatación y el aumento de la permeabilidad capilar; así se origina una extravasación de líquido y proteínas al espacio intersticial (7) (8) (22). El máximo edema que puede originarse va a darse en un periodo de entre 12-24 h., porque la hipovolemia va a retrasar la extravasación de líquido (9) (27).
- ✓ *Alteraciones endocrino - metabólicas.* El paciente quemado es un paciente en situación de estrés, de ahí que se encuentre en un estado hipermetabólico e hipercatabólico, aumentando el movimiento de proteínas y dando inicio a la

gluconeogénesis. Ésta es necesaria debido al agotamiento de los niveles de glucosa en 4-6 h. ^{(8) (28)}.

A nivel endocrino, hay un aumento del cortisol, catecolaminas, aldosterona, angiotensina II, vasopresina y neuropéptido; además de resistencia periférica a la insulina, reflejándose en un estado de hiperglucemia ^{(8) (23)}.

- ✓ *Alteraciones hematológicas.* Aumenta la concentración de Tromboxano A₂, vasoconstrictor, disminuyendo el flujo sanguíneo y aumentando la agregación plaquetaria. La trombocitopenia es una situación frecuente, originada generalmente por el corte de la herida; esta situación junto con una síntesis inadecuada de los factores de la coagulación favorece el desarrollo de coagulación intravascular diseminada. Pese a la trombocitopenia, con factores de riesgo como edad avanzada, sobrepeso y amplia superficie corporal quemada, existe un riesgo de sufrir TVP por la inmovilización ⁽⁸⁾.
- ✓ *Alteraciones pulmonares.* En los pulmones se puede producir edema, entre otros aspectos, por quemaduras directas debido a inhalación de vapor de agua, si llega a producirse puede llegar a originar un Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA) ^{(7) (8)}. Además de todo ello, puede producirse una obstrucción de vías respiratorias altas por edema en orofaringe o por el flujo de líquido en los tejidos blandos de las vías respiratorias altas, en quemaduras profundas en cara y cuello, provocando el origen de una insuficiencia respiratoria ^{(18) (25)}.
- ✓ *Alteraciones cardíacas.* Como consecuencia de la extravasación, el retorno venoso disminuye, implicando al gasto cardíaco. Todo ello está acompañado de un aumento de la fracción de eyección ventricular, de la resistencia periférica y de la velocidad de contracción del miocardio. Doce – dieciocho horas post quemadura el gasto cardíaco va aumentando, colocándose en cifras superiores a las normales, y permaneciendo así hasta la cicatrización ⁽⁸⁾.
- ✓ *Alteración gastro-intestinal.* La hipovolemia hace que el flujo sanguíneo se encuentre aumentado en los órganos más importantes, dejando al intestino con una menor perfusión. Esto favorece la aparición del íleo paralítico (suele desaparecer a las 48-72 h. post-quemadura) y las úlceras gastroduodenales o de Curling (mayor propensión en duodeno) ^{(8) (29)}.
- ✓ *Alteración inmunológica.* Generalmente se encuentran inmunodeprimidos, acompañado de una disfunción de los polimorfonucleares, alteración de la actividad del complemento y estado de hipogammaglobulinemia. A las 48-72 h. post-quemadura la concentración de neutrófilos está disminuida y hay una alteración de los linfocitos T ayudadores y citotóxicos, aumentando el riesgo de infección por hongos y virus ^{(8) (23)}.
- ✓ *Alteración renal.* La disminución del flujo renal y de la tasa de filtración glomerular favorecen el riesgo de sufrir oliguria, que si no es tratada puede evolucionar en última instancia a fallo renal. Si éste sucede durante la primera semana post-quemadura, estará más relacionado con la propia quemadura o por la resucitación inicial; mientras que si se produce posterior a esta primera semana indica generalmente la aparición de sepsis. Además, el túbulo renal puede llegar a taponarse y evolucionar hacia necrosis tubular aguda e insuficiencia renal aguda ^{(8) (22)}.
- ✓ En quemaduras graves, la *hipoperfusión esplénica* favorece el desarrollo del íleo paralítico, translocación bacteriana y un aumento de la respuesta inflamatoria ⁽²³⁾.

- ✓ Si la quemadura es muy grave, puede llegarse a un estado de *shock hipovolémico* ^{(23) (25)}.

e. Complicaciones

La infección es una de las complicaciones más frecuentes en un paciente quemado, así como la causa más habitual de muerte. A nivel de atención primaria es raro que llegue a desarrollarse una sepsis, pero se recomienda tomar la temperatura, por la tarde y por la noche, ya que si fuese >38°C habría que acudir a consulta médica ^{(6) (18)}.

El riesgo de infección se ve favorecido por falta de asepsia en las curas, proporción de SCQ, edades extremas (piel más fina e inmunosupresión), tamaño y profundidad de la herida y existencia de exudado ^{(6) (10)}.

Los gérmenes más frecuentes que se pueden encontrar en una herida son, de mayor a menor frecuencia ^{(8) (23)}:

- Staphylococcus; en más de la mitad de los casos *aureus*
- Gram –
- Hongos

Además de la infección, las complicaciones que puedes darse en un gran quemado son:

- Gástricas. Un estudio realizado por Craja, McAlhany y Pruitt en el *Institute of Surgical Research* en San Antonio objetivaron que el 86% de los pacientes con una SCQ > 40% padecían de erosiones gástricas ⁽¹⁸⁾
- Edema. Puede estar favorecido por administrar más líquido de lo necesario durante la reanimación inicial; el edema puede producirse en diferentes partes del organismo, llegando a originarse en las extremidades no dañadas, en las cuales habría que realizar una escarotomía ⁽³³⁾
- Fallo renal. Generalmente ocasionado por una infusión de líquido menor a la necesaria durante la reanimación ⁽²²⁾
- Anemia. Suele estar favorecida por la “supresión relativa” de la médula ósea y la extracción frecuente de sangre. Además, la escisión prematura de la escara hace perder gran volumen sanguíneo ⁽³³⁾
- Shock. Caracterizado por hipovolemia que requiere una reposición volémica durante las primeras 24-48 h. de hospitalización. El shock puede estar favorecido por un aumento de la permeabilidad y edema en el tejido, tanto sano como enfermo, de aquellas quemaduras con SCQ >20% ⁽³³⁾
- Estado hipermetabólico. Generalmente va a producirse en aquellas quemaduras con una SCQ >25%, comenzando a desarrollarse durante los primeros 5 días post-traumatismo. Este estado hace que se vaya perdiendo masa muscular, debido al catabolismo proteico que se origina ⁽³³⁾
- Neumonía. Suele darse, sobre todo, si ha habido lesión por inhalación (40-50% de los casos). Generalmente se desarrolla de forma precoz, durante la primera semana ⁽²²⁾

4. Tratamiento

En España, anualmente, 120.000 personas sufren algún tipo de quemaduras; el 5% de éstas requieren cuidados hospitalarios⁽⁶⁾. La extensión y la severidad de la quemadura son dos aspectos fundamentales a la hora de determinar el modo inicial de actuar⁽⁷⁾.

La supervivencia para quemaduras con una SCQ máxima de 80% es de hasta un 50%⁽²³⁾. Las edades extremas son las que auguran un peor pronóstico, ya que en la infancia la pérdida de calor se produce de forma más rápida, y en la vejez la producción de calor se ve disminuida por una disminución del metabolismo basal⁽⁶⁾.

El paciente quemado puede ser manejado en distintos niveles dependiendo de las características de la quemadura: atención primaria, hospital de nivel II y III, urgencias extrahospitalarias y Unidad de Grandes Quemados⁽²⁸⁾.

El principal objetivo del tratamiento de las quemaduras es la prevención de complicaciones y alivio de los síntomas⁽²¹⁾. Así mismo, hay que tener en cuenta una serie de prioridades para el tratamiento^{(12) (18)}:

- Reducir el dolor y el malestar general
- Reducir el riesgo de infección a través del lavado y aplicación de antibiótico tópico
- Cubrir la quemadura para protegerla
- Mantener al máximo la movilidad articular
- Reducir las deformidades estéticas
- Favorecer la rehabilitación física y psicosocial

a. TRATAMIENTO EN ATENCIÓN PRIMARIA

Las quemaduras susceptibles de ser tratadas en atención primaria son las denominadas quemaduras leves o menores. La escasez de investigación en este aspecto hace que el avance, en el tratamiento de las mismas, sea muy lento⁽¹⁰⁾.

La ABA las ha clasificado como^{(3) (10) (12) (21)}:

- Quemaduras de 1^{er} grado
- Quemaduras de 2^o grado superficial con SCQ < 15% en adultos
- Quemaduras de 2^o grado superficial con SCQ < 10% en niños y ancianos
- Quemaduras de 2^o grado profundo con SCQ < 2%
- Quemaduras de 3^{er} grado con SCQ < 2%

Si hay lesiones en ojos, pabellón auricular, cara, genitales o riesgo de lesión por inhalación, el tratamiento se realizará a nivel hospitalario.

Se parte de la base de que el paciente llega por su propio pie al centro de salud; inicialmente se debe realizar una valoración en donde se determine, entre otros aspectos, la gravedad de la quemadura, a partir de la profundidad, SCQ y edad del paciente; es fundamental una recogida de datos acerca del agente causante (ya que puede orientar a la hora de definir la profundidad), hora del suceso, lugar... Estos dos pasos se realizan de manera simultánea⁽²⁸⁾.

✓ Tratamiento de las quemaduras de primer grado

Generalmente, este tipo de quemaduras suelen estar producidas por el sol o por escaldadura de agua. El manejo va encaminado a reducir el dolor y favorecer el confort ⁽⁶⁾.

Procedimiento para reducir el dolor/malestar:

- Aplicar compresas frías sobre la zona o realizar duchas de agua fría si la extensión es elevada (regulando la presión) cuyo secado se realice con “toques”, sin frotar, para evitar dañar el tejido ^{(6) (12)}. Duración aproximada de 15 minutos.
- Empleo de cremas que contengan corticoide (hidrocortisona o metilprednisolona) para disminuir la inflamación, iniciando su aplicación como máximo 8 h. post-quemadura y pudiendo aplicarla 2 veces/día ^{(6) (47)}.
Originalmente, el uso de este fármaco era para quemaduras faciales superficiales, pero estudios han revelado su uso en otras partes del cuerpo con resultados satisfactorios ^{(6) (48)}
- Pomadas hidratantes que contengan aloe vera, urea, ácido láctico... pudiendo aplicarlas todas las veces que sean necesarias durante el día ⁽¹⁰⁾.

Recomendaciones para favorecer el confort ⁽¹⁰⁾:

- Uso de ropa holgada
- Mantenimiento de la zona afectada al aire

No se recomienda el uso de antibióticos tópicos de modo preventivo, ya que la probabilidad de infección es baja; además, la evidencia no ha demostrado que con el uso de este tipo de fármacos el pronóstico sea mejor, habiendo objetivado efectos secundarios importantes ^{(6) (12)}.

✓ Tratamiento de las quemaduras de segundo grado

El principal objetivo del tratamiento es que las heridas vayan epitelizando a partir de los folículos pilosos, glándulas sudoríparas y sebáceas de la dermis, de forma espontánea. El agente etiológico, de origen térmico, que con mayor frecuencia produce este tipo de quemaduras son los líquidos calientes y/o las llamas ^{(28) (49)}.

Como ya se ha dicho anteriormente, las flictenas o ampollas es un signo que las caracteriza, aunque no patognomónico; con respecto a esta lesión todavía existe mucha controversia en relación al tratamiento, ya que los caminos que se proponen son desbridar, conservar o drenar el contenido. Parece que la mayoría de los autores se decantan por el desbridamiento ^{(10) (20)}.

Una ampolla se origina por la separación de las capas epidérmicas; en su interior yace un líquido seroso que favorece la colonización, y que puede profundizar las quemaduras superficiales al contener mediadores inflamatorios. Además, pueden contaminarse de la flora bacteriana que se encuentra bajo su base ^{(3) (20)}.

A continuación se redactan las diferentes posturas:

- Se pueden dejar intactas las flictenas con un diámetro inferior a 6 mm a no ser que sean molestas para el paciente y/o interfieran en el movimiento ^{(3) (6) (20)}. También en aquellas ampollas pequeñas existentes en quemaduras leves de segundo grado superficial que estén íntegras, con líquido claro y carentes de signos de infección ⁽¹⁰⁾.

- Los defensores de drenar el contenido de la ampolla dejando la piel superficial, se basan en que la piel que recubre la ampolla actúa como barrera de protección contra las infecciones, teniendo una baja probabilidad de entrada de gérmenes si una vez que se ha extraído el líquido las curas se realizan con la máxima asepsia. Además, el epitelio de la ampolla se usa como apósito biológico, que al formarse el nuevo epitelio se desprende de forma espontánea ⁽¹⁰⁾ ⁽²⁰⁾. También añaden que aquellas flictenas que se encuentren en palma de la mano, planta de los pies o cualquier zona de piel más dura, sin presentar eritema alrededor y con líquido claro, no deben desbridarse, sino proceder pinchando y aspirando el contenido ⁽¹⁰⁾ ⁽¹²⁾.
- Los que apoyan el desbridamiento de las ampollas lo hacen basándose en asemejar el desbridamiento con una acción curativa, ya que defienden el aspecto nocivo del líquido, impidiendo así la curación. Las ventajas de desbridar una flictena son una mayor facilidad para valorar la lesión, menor riesgo de infección por rotura espontánea, mayor penetración de los tratamientos tópicos, más comodidad para la persona y *“eficiencia económica”* ⁽³⁾ ⁽²⁰⁾. Las ampollas con evidencia clara de infección (eritema importante alrededor), con contenido turbio y seroso, las que se encuentran rotas, o aquellas que son sugestivas de una fácil rotura, entre otros aspectos, son candidatas a un desbridamiento ⁽¹⁰⁾ ⁽²¹⁾.

En definitiva, el manejo de una flictena va a depender de la extensión, etiología, localización y gravedad de la misma ⁽¹⁰⁾.

Puesto que el manejo de las ampollas, tal y como se ha visto, va a depender de los autores y no existe consenso para ello, se redacta una forma de proceder basada principalmente en la pauta que siguen en la Unidad de Grandes Quemados del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza y en algunas acciones arriba citadas, y amoldándose a las quemaduras susceptibles de tratar desde atención primaria. Se debe proceder siguiendo estas pautas, que a continuación, se ampliarán introduciendo las diferentes pomadas y/o apósitos que pueden emplearse:

- Drenar siempre una ampolla eliminando la epidermis, ya que si no se elimina, serviría de caldo de cultivo para los propios gérmenes cutáneos
- Dejar intactas aquellas ampollas con diámetro inferior a 6mm.
- Si la ampolla se fragmenta o es de gran tamaño, se debe drenar el contenido recortando los bordes epidérmicos despegados
- De forma genérica, revisar la cura cada 24-48 h. debido a la posibilidad de formación de flictenas tardías

El objetivo del tratamiento tópico, ya sea a través del uso de pomadas antimicrobianas y/o apósitos, se basa en restringir el crecimiento de microorganismos, evitando infecciones y favoreciendo la epitelización ⁽⁶⁾ ⁽²⁰⁾.

Existe gran variedad tanto de pomadas como de apósitos; con respecto a estos últimos hay que tener en cuenta que no existe un apósito ideal que pueda servir para todo tipo de heridas, sino que la elección de uno u otro va a depender fundamentalmente de la disponibilidad, aunque también la profundidad, tipo de tejido, presencia o no de exudado y cantidad del mismo, y localización del trauma son parámetros a tener en cuenta ⁽²¹⁾ ⁽³³⁾. Lo que se intenta conseguir con el empleo de los apósitos es aportar humedad al lecho

(aspecto que favorece la cicatrización), prevenir infecciones y favorecer el máximo confort ⁽³⁾ ⁽²⁰⁾ ⁽³⁰⁾ (ver ANEXO 1 y 2).

¿Cómo se maneja una quemadura de segundo grado? Varios caminos dependiendo de la situación de la que partamos:

1. Ampollas < 6mm de diámetro que no se encuentran en zonas que puedan causar molestia y/o dolor

MATERIAL

- Empapador
- Guantes
- Suero fisiológico
- Gasas
- Placa de hidrogel
- Apósito secundario para proteger
- Venda específica dependiendo del lugar anatómico

EJECUCIÓN

- Apoyar el área quemada sobre el empapador e irrigar las ampollas con suero fisiológico. Secar el exceso de suero fisiológico con las gasas sin presionar demasiado
- Colocar hidrogel en placa (hidrata, refresca y retrasa la contaminación) sobre las ampollas y proteger con el apósito secundario ⁽¹⁰⁾
- Vendaje protector

CONSIDERACIONES IMPORTANTES ⁽¹⁰⁾

- Curas c/ 24 h. renovando hidrogel y apósito secundario
- Si ofrecen resistencia irrigar con SF para facilitar que se despeguen

2. Ampolla de gran tamaño (diámetro > 6mm) íntegra

a. Desbridar ampolla

MATERIAL ⁽³⁾

- Empapador
- Guantes estériles
- Gasas estériles
- Suero fisiológico
- Tul graso
- Pinza estéril
- Tijera estéril
- Aguja (el diámetro variará proporcionalmente en función del diámetro de la ampolla)

EJECUCIÓN ⁽⁷⁾ ⁽³⁰⁾

- Apoyar el área quemada sobre el empapador e irrigar las ampollas con suero fisiológico. Secar el exceso de suero fisiológico con las gasas sin presionar demasiado
- Pellizcar la flictena “con los dedos” o con una pinza o aguja para formar un orificio, y extraer todo su contenido hasta que en el interior de la ampolla quede la mínima cantidad de líquido

- Eliminar el tejido superficial de la ampolla recortándolo, hasta dejar una superficie “lisa” en donde se encuentre la piel intacta y el lecho de la ampolla



Fig.7: Desbridamiento de flictenas. Técnica aséptica (cedida)

b. Tratamiento. Dos opciones

b.1. Tratamiento con sulfadiazina argéntica

MATERIAL ⁽³⁾

- Empapador
- Guantes estériles
- Tul graso
- Sulfadiazina argéntica
- Venda específica dependiendo del lugar anatómico

EJECUCIÓN ^{(7) (30)}

- Una vez desbridada, aplicar 1mm aprox.(grosor) de sulfadiazina argéntica en la lesión
- Cubrir con un tul graso, evitando que se pegue a la herida
- Vendaje protector

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- Curas c/ 24h hasta que se observen signos de reepitelización (leve o nulo exudado y tejido de granulación). Modo de actuar ante esta situación:

MATERIAL

- Guantes
- Empapador
- Gasas
- Suero fisiológico
- Apósito hidrocoloide
- Venda específica dependiendo del lugar anatómico

EJECUCIÓN

- Apoyar la zona quemada en un empapador y retirar el vendaje
- Irrigar con suero fisiológico y secar suave con gasas

- Colocar el apósito hidrocoloide (favorece la cicatrización), no siendo necesario apósito secundario ⁽⁶⁾
 - Vendaje protector
- CONSIDERACIONES IMPORTANTES
- Periodo entre curas > 24 h. Valorar en función de la evolución
 - Si la zona quemada es una extremidad, mantenerla elevada durante el día
- Curas posteriores (todavía no se han observado signos de reepitelización):
 - Quitar el vendaje
 - Irrigar la zona con suero fisiológico para eliminar el contenido de pomada existente (“según la evidencia no hay diferencia entre lavar con agua potable, agua + jabón, SF o antiséptico” ⁽³⁰⁾) y/o para despegar las gasas disminuyendo así la probabilidad de causar dolor al tirar de ellas
 - Repetir pasos de “ejecución tratamiento con sulfadiazina argéntica”

b.2. Empleo de apósito Biobrane®

Un requisito fundamental para poder usarlo sería la ausencia de infección; si hubiera se emplearían apósitos de Ag hasta que ésta remitiera.

Biobrane® es un apósito bicapa. La capa interna está formada por hebras de Nylon recubiertas con colágeno porcino, y la externa de silicona con caucho ⁽¹⁸⁾.

MATERIAL

- Empapador
- Guantes
- Suero fisiológico
- Gasas
- Clorhexidina (baja absorción sistémica y escaso poder sensibilizante ⁽⁶⁾)
- Apósito Biobrane®
- Venda específica dependiendo del lugar anatómico

EJECUCIÓN ⁽⁶⁾ ⁽³⁷⁾

- Apoyar la zona quemada en un empapador
- Limpiar con SF e irrigar la clorhexidina secándola a “golpes”
- Una vez que el lecho esté “seco”, se procederá a colocar el apósito
- Vendaje protector

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- No será necesario realizar curas sucesivas a no ser que se observe a través del propio apósito una mala evolución
- Cuando haya reepitelizado el propio apósito se despegará, generalmente ocurre en 10-12 días
- Elevar la zona si se trata de una extremidad

Para todos los casos hay que tener siempre en mente que tanto la limpieza como la cura pueden causar dolor; si el paciente lo sufre hay que consultar con el profesional de medicina para que pauté un analgésico adecuado ⁽⁷⁾ ⁽²¹⁾.

✓ Tratamiento de las quemaduras de tercer grado

Generalmente, la quemaduras de tercer grado van a tener que ser tratadas en un centro especializado, ya que la SCQ no suele ser < 2% (criterio ABA para tratamiento en atención primaria); pero es cierto que el tratamiento para este tipo de quemaduras siempre va a ser quirúrgico, es decir, va a ser necesaria la realización de un injerto de piel ^{(3) (6) (8)}. Pudiendo ser curada la zona donante, según protocolo de cada centro, en el centro de salud.

El agente causal, de origen térmico, que suele originar este tipo de quemaduras es la llama, escaldadura o la permanencia durante un tiempo elevado con un sólido caliente ⁽⁴⁹⁾.

Un injerto es un procedimiento quirúrgico que consiste en extirpar una zona de piel sana (zona dadora) para trasplantarla en el área quemada (zona receptora). Generalmente, la zona dadora, suele proceder de lugares que puedan taparse con la ropa, como glúteos o parte inferior del muslo, siempre que sea posible. Es la cirugía que más se realiza en una Unidad de Quemados ^{(34) (35) (36)}.

Aunque el autoinjerto o injerto autólogo (del propio individuo) sea la modalidad de este tipo de cirugía que más se emplee, existen otros tipos como el isoinjerto (piel de un individuo isogénico al receptor), homoinjerto o aloinjerto (entre la misma especie), heteroinjerto o xenoinjerto (entre distinta especie) y tejido sintético, que pueden llegar a emplearse en aquellas circunstancias en donde la superficie de piel obtenida no sea la suficiente como para cubrir la zona receptora ⁽³⁶⁾.

Tratamiento de la zona donante ⁽³⁶⁾

MATERIAL

- Guantes
- Gasas
- Apósito de gasa parafinada (*ver fig. 8*)
- Venda específica dependiendo del lugar anatómico

EJECUCIÓN

- Colocar el apósito (no medicamentado, calma y protege la herida) ⁽⁵²⁾ junto con una gasa convencional en la zona donante
- Vendaje protector

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- Curas diarias, cuyo objetivo es cerciorarse de que no hay signos de infección. Quitar el vendaje protector e ir recortando las zonas del apósito que se vayan despegando. No recambiar con cada cura la gasa parafinada.
- Generalmente en 21 días el apósito se habrá despegado completamente; en personas jóvenes y bien nutridas el tiempo suele estar en 15 días
- No limpiar ni mojar hasta que haya cicatrizado
- Una vez cicatrizado aplicar crema hidratante y evitar exposición solar
- Con la práctica clínica se observó que curas con espumas de poliuretano producían mayor infección, adquiriendo un aspecto “baboso”

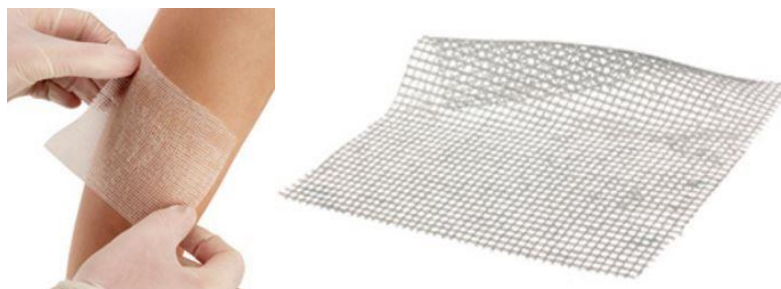


Fig. 8: Apósito de gasa parafinada ⁽⁵²⁾

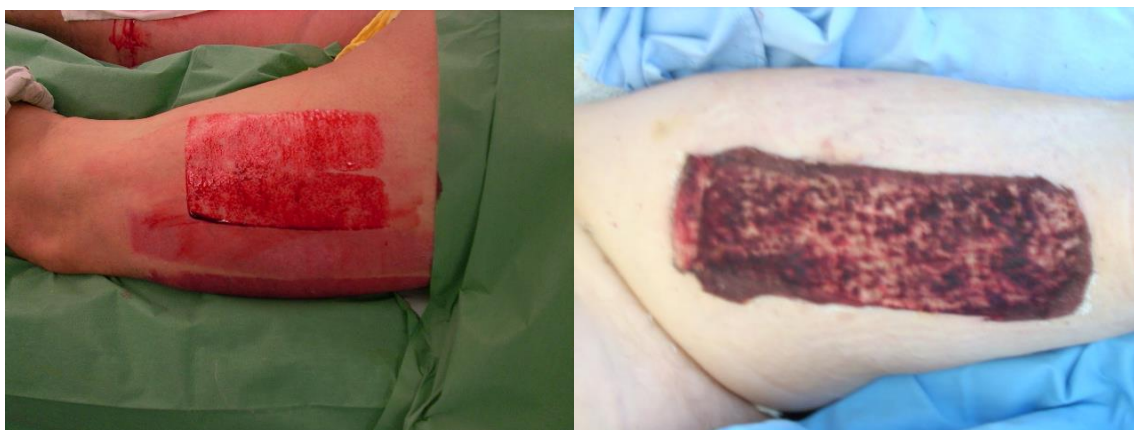


Fig. 9: Zona donante recién sacada (a) y zona donante a los 10-12 días (b) ^(cedidas)

b. EVACUACIÓN Y TRASLADO

Cuando se habla de *gran quemado* o *quemado crítico* se refiere a aquella persona que necesita de manera urgente e inmediata ser trasladada a una unidad especializada para ser tratada ⁽²⁷⁾. Existen unos criterios, elaborados por *Gueugniaud* y colaboradores, que definen al paciente gran quemado ⁽²²⁾:

- SCQ > 25% en adultos o > 20 % en infancia y vejez
- Profundidad de la quemadura > 10%
- Quemaduras en cara y/o cuello
- Quemaduras por inhalación
- Quemadura con traumatismo asociado
- Quemaduras en pacientes con enfermedades previas graves (ASA II o mayor)

Aparte de los criterios arriba citados, la *American Burn Association (ABA)* estableció unos parámetros a partir de los cuales aconsejan traslado a un centro especializado, debido a las repercusiones que esas situaciones pueden acarrear ^{(22) (33)}:

- Quemaduras de segundo y tercer grado, SCQ > 10%. Edad inferior a 10 años o superior a 50.
- Quemaduras de segundo y tercer grado, SCQ > 20%. Edad comprendida entre 10 – 50 años.
- Quemaduras de tercer grado con una SCQ > 5%, cualquier edad.
- Lesión pulmonar por inhalación
- Quemaduras eléctricas, incluyendo las originadas por rayo
- Quemadura químicas graves

- Quemaduras que afectan a manos, cara, pies, genitales, periné o articulaciones mayores
- Quemaduras en pacientes con enfermedades asociadas previas, que pueden aumentar la morbilidad (insuficiencia renal, i. cardíaca, HTA, EPOC, obesidad mórbida...) ⁽¹⁸⁾
- Quemaduras acompañadas de otro traumatismo
- Quemaduras en pacientes que precisan intervención social, emocional o rehabilitadora a largo plazo.

Aspectos a tener en cuenta:

- La asistencia inicial va a determinar la supervivencia, además de influir en el pronóstico y el resultado final de la evolución ⁽²⁷⁾.
- Un gran quemado se maneja como un paciente poli traumatizado, siguiendo el ABCDE ^{(6) (25) (28)}.
- El no poder canalizar una vía periférica no debe ser un aspecto que retrase el traslado a urgencias. La ABA recomienda que la vía e/v no es fundamental si el paciente se encuentra a una distancia inferior de 60 minutos al hospital ⁽¹⁸⁾.
- El manejo inicial no debe focalizarse en el tratamiento de las quemaduras; por ello, no se deben desbridar las flictenas ni aplicar nada tópico ^{(28) (30)}.

El abordaje de este apartado se va a “dividir” en varias fases a la hora de pasar a la acción, basado en el protocolo establecido entre “la asistencia médica del servicio contra incendios, de salvamento y protección civil del ayuntamiento de Zaragoza” y el servicio de cirugía plástica y quemados del hospital universitario Miguel Servet de Zaragoza ⁽⁴⁴⁾:

Se debe tener en cuenta que el paciente no va a llegar al centro por su propio pie, sino que van a ser los profesionales sanitarios quienes vayan al lugar del suceso; si esto ocurre generalmente es porque se trata de un gran quemado que necesita ayuda extra hospitalaria.

1. Neutralizar el agente causante

Lo que se pretende en esta fase inicial es alejar/separar al individuo del agente causal para evitar que éste siga realizando su acción ^{(21) (27)}.

Si nos encontramos ante una persona “en llamas” la haremos rodar por el suelo, la envolveremos en mantas o se usará espuma antiincendios, si se encuentra disponible ⁽²⁷⁾.

Se aplicará agua durante 5 minutos, con precaución para evitar la hipotermia, en los siguientes casos ^{(7) (36)}:

- El agente es un líquido caliente; se desnudará al accidentado y se verterá agua
- El agente es un sólido como la cera, asfalto o metales; la aplicación de agua servirá para que el agente se enfríe y endurezca; sin intentar eliminar los restos adheridos a la piel que con las sucesivas curas se vayan despegando
- Quemadura producida por vapores calientes

Si la quemadura afecta a la región ocular será irrigada con abundante agua, a una distancia de 10-15 cm durante un mínimo de 10 minutos, abriendo los ojos con el dedo pulgar e índice ⁽³⁶⁾.

No debe olvidarse retirar aquellos objetos como anillos o relojes, que guardan el calor, pudiendo provocar isquemia vascular; si éstos oponen resistencia no forzar la retirada ⁽¹⁸⁾ ⁽²⁰⁾.

2. Reanimación cardiopulmonar, si es necesario ⁽⁴⁴⁾
3. Oxigenoterapia

Se evalúa la permeabilidad de la vía aérea y el estado ventilatorio, asegurando siempre la columna cervical en las maniobras ⁽¹⁹⁾ ⁽²⁷⁾.

En el 30% de los quemados suelen darse lesiones de vía aérea. La quemadura puede ser a nivel de vía aérea superior y/o inferior ⁽²³⁾ ⁽²⁸⁾. Se sospechará daño inhalatorio si ⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁹⁾ ⁽²³⁾:

- Quemadura por fuego o exposición a gases en espacio cerrado
- Quemadura por fuego en cara (hollín en cara, vibras de la nariz quemadas), cuello o tronco superior
- Desorientación, compromiso de la consciencia (Escala Glasgow ≤ 8)
- Clínica: disnea, estridor, sibilancias
- Antecedentes de patología respiratoria: EPOC, asma...

Antes estos casos se realizará una intubación oro traqueal (IOT), aunque siempre bajo criterio del profesional de medicina y en función del estado clínico del paciente ⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁹⁾. Además, una saturación de O₂ $\leq 86\%$ también es indicativo de IOT

La valoración neurológica, no solo se realizará en un primer momento, sino que será necesaria una constante reevaluación de la misma, ya que un cambio neurológico puede variar la situación respiratoria. Para esta valoración se utilizará la escala de Glasgow + respuesta pupilar ⁽¹⁹⁾ ⁽³⁹⁾.

4. Resucitación inicial

También denominada reanimación hemodinámica o resucitación del paciente quemado. El objetivo de esta fase es reponer las pérdidas de fluidos, originadas por la evaporación de líquidos, para mejorar la perfusión tisular global, controlar el edema e hipoxia ⁽²²⁾ ⁽²³⁾ ⁽²⁷⁾.

Generalmente, está indicada la reanimación con líquidos en adultos con SCQ $> 20\%$, niños SCQ $> 10\%$, edades extremas, quemaduras eléctricas, quemaduras de la vía aérea y pacientes con enfermedad renal, pulmonar o cardíaca (en estos dos últimos casos precaución para evitar sobrecarga) ⁽²⁸⁾.

Existen diferentes fórmulas para la reposición volémica, la más empleada es la de Parkland (o de Baxter), aunque no se considera universal; pero existen otras como la fórmula de Brooke modificada ⁽²⁷⁾ ⁽²⁸⁾ ⁽³³⁾.

La fórmula de Parkland indica esta pauta a seguir: Peso pcte. (kg) x SCQ x 4 mL ⁽²⁵⁾ ⁽³³⁾

A la hora de calcular la SCQ la cifra no debe superar el 50% ⁽²⁴⁾.

El resultado de esta multiplicación es el volumen de líquido que se debe infundir al paciente durante las primeras 24 h. En las primeras 8 h. se debe administrar la mitad del resultado de la multiplicación, y en las 16 h. posteriores la otra mitad. La perfusión se iniciará preferentemente con Ringer® lactato, en ausencia de él, podría emplearse solución salina isotónica ⁽²⁵⁾ ⁽³³⁾ ⁽³⁶⁾.

En el caso de los niños, se pondría una solución isotónica con dextrosa, de mantenimiento, para compensar la glucemia debido a las bajas reservas que suelen tener ⁽³³⁾.

La fórmula de reposición volémica sirve como “guía”; el parámetro que va a indicar el verdadero estado de perfusión va a ser la diuresis. En adultos una diuresis > 0.5 mL/Kg/h es indicativa de una correcta perfusión de los órganos; mientras que en los niños la cifra se torna en > 1mL/Kg/h ^{(28) (33)}.

A la hora de canalizar la vía periférica se deberá realizar como prioridad en EESS no quemadas, si es inviable se canalizaría en EEII (mayor riesgo de trombosis). Si ninguna de esas dos opciones fueran viables se canalizaría una vía central en área no quemada ^{(19) (36)}. El calibre de la vía periférica debe ser lo más grueso posible.

El enfriamiento precoz y una correcta reanimación van a ser fundamentales para que la zona intermedia isquémica de la quemadura evolucione hacia la curación y no hacia la necrosis ⁽²⁷⁾.

5. Enfriamiento precoz

El objetivo de esta fase es “disipar” el calor, ya que si la temperatura es superior a 44°C la piel seguirá lesionándose. Además, se pretende eliminar o compensar la “energía destructiva”, impedir la liberación de sustancias inflamatorias y sobre todo, amansar el dolor ⁽³⁰⁾.

Hay que tener precaución en la temperatura que adquiera el agua que se emplea para esta fase (Tª ambiente: 18-20°C), ya que si se usa agua muy fría hay un riesgo de producir hipotermia por vasoconstricción local, que en algunos casos podría ir acompañada de FV o incluso de asistolia; además de favorecer la profundización de la herida. Por eso es importante controlar la temperatura central del paciente durante el enfriamiento ^{(18) (20) (21)}.

El modo de proceder será el siguiente ^{(12) (30) (36)}:

- Retirada de ropa; no arrancar, utilizar tijeras. Si previamente no se ha realizado.
- Colocar al paciente en camilla inclinada 15º, controlando que el agua no se acumule en la parte inferior
- Irrigar (no en aspersión) agua potable o suero salino en la zona quemada a unos 20 cm. de la piel y durante 5 min. Cubrir la zona afectada con gasas estériles.

Existe un apósito de gel de agua (**WaterJel®**) que es muy útil para quemaduras térmicas en esta fase, pudiendo emplearse como sustituto del agua potable o suero salino.

WaterJel® puede encontrarse en formato de mantas y de vendas, éstas con distintas formas en función de la zona anatómica donde quiera emplearse (cara, extremidades...).

El principal objetivo es enfriar la piel, aliviar el dolor y proteger la quemadura contra la evaporación y contaminación del aire. Principalmente está compuesto por agua desmineralizada, agentes gelificantes y una pequeña cantidad de aceite de árbol de té, un bacteriostático natural ^{(43) (44)}.

Actúa como un intercambiador de calor. La energía térmica se propaga sobre toda la superficie de gel, ya que los compuestos se acoplan a la superficie irregular de la quemadura. Se libera el calor, por transferencia, hacia la superficie externa del gel; debido

al efecto amortiguador de la capa WaterJel® se transfiere el calor fuera de la herida sin perderlo totalmente. La tasa de convección de la herida baja hasta que el área quemada y la superficie del gel se igualan ⁽⁴³⁾.

Este controlado método de enfriamiento ayuda a prevenir la vasoconstricción, limita la profundidad y la extensión y evita el paso de calor de la epidermis a la dermis y al tejido celular subcutáneo. Además, maximiza la disipación de calor y previene la propagación del calor. Por todo ello, no favorece la hipotermia ^{(30) (43) (44)}.

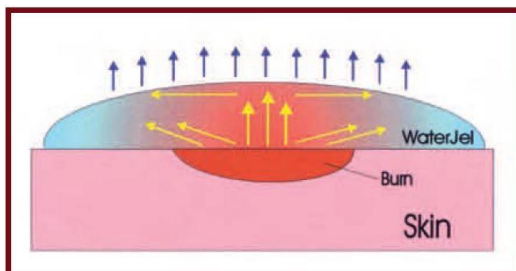


Fig. 10: Mecanismo de acción WaterJel® ⁽⁴³⁾

También contribuye a que el dolor se encuentre disminuido por descenso de su umbral ⁽⁴⁴⁾.

Numerosos estudios avalan su eficacia, entre los que se encuentran:

- Realizado por el Servicio contra incendios, de salvamento y protección civil del ayuntamiento de Zaragoza y en colaboración con el Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, *“Valoración de la actuación sanitaria extrahospitalaria en accidentes trasladados a una unidad de grandes quemados”* ⁽⁴⁴⁾.

Sugieren realizar el enfriamiento de las quemaduras con WaterJel® lo más precoz posible y una vez desnudo el paciente. Defienden que el resultado de su mecanismo de acción se basa en una disminución de 4-5°C de temperatura de la superficie quemada, en menos de 15 minutos, y estabilizándose la misma durante 6 horas. Además, objetivaron en la muestra de los pacientes una disminución subjetiva del dolor percibido.

- *“Monitoring of temperature while Cooling Burn Injuries”*, publicado en Rescue Service nº 1-23/2000 ⁽⁴⁵⁾.

Afirma que el enfriamiento preclínico de los quemados es una medida de urgencia en el tratamiento agudo de las quemaduras, usando para ello WaterJel®; reduce la temperatura subcutánea bajo las quemaduras, produciendo menor destrucción del tejido.

Afirma que las hipotermias que pueden darse en grandes quemados, se evitan usando estas placas de hidrogel; y comparándolo con el tratamiento con agua fría, demostró que el enfriamiento con el formato manta de WaterJel® no desató una hipotermia.

- *“Cooling - Out of the bag: WaterJel® Burn Dressings”*, escrito por Dr. Thomas Castner ⁽⁴⁶⁾.

Vuelve a incidir en la seguridad que aporta el uso de WaterJel® para enfriar la quemadura, debido a la liberación del calor por transferencia al aire con un bajo riesgo de producir hipotermia.

Las ventajas del uso de WaterJel® frente al agua corriente para el enfriamiento precoz están claras; por ello, se recomienda el uso de estas placas de gel para esta fase.

6. Protección térmica

Como el paciente quemado es propenso a la hipotermia, una vez que se haya aplicado WaterJel®, se cubrirán las zonas dañadas con mantas isotérmicas aluminizadas y unas sábanas limpias; además de añadir unas mantas convencionales ^{(36) (44)}.

Si se cree necesario, para evitar la hipotermia, se encenderá la calefacción de la ambulancia y se calentarán los sueros que se estén administrando con los dispositivos existentes para ello ⁽⁴⁴⁾.

7. Analgesia

El dolor en los pacientes quemados es definido por la IASP (Internacional Association for the Study of Pain) como agudo y grave en el momento instantáneo al trauma, y *“continuo con exacerbaciones que declinan gradualmente luego”*. Viéndose acentuado al aumentar la respuesta inflamatoria, el edema y la liberación de sustancias vasoactivas ⁽⁶⁾.

El analgésico de primera elección suele ser un derivado opiáceo, tipo fentanilo ^{(6) (7) (19) (27)}.

En la Unidad de Quemados del hospital Miguel Servet de Zaragoza recomiendan perfusión continua de 300 mg de *Tramadol* + 4 mg de *Metamizol* + 10 mg de *Metoclopramida*, diluido en SF de 250 CC. a una velocidad de 30-50 mL/h. Hay que evitar usar analgésicos que deprimen el sistema respiratorio y nunca se administrará dicha analgesia por vía IM, sino e/v ⁽³⁶⁾.

El modo de proceder hasta esta fase se realiza en función de los resultados de una “valoración primaria”, en donde el principal objetivo de la misma es mantener al paciente hemodinámicamente estable.

8. Traslado

Esta última fase consiste en trasladar al paciente, una vez estable, al centro de referencia a través de una ambulancia medicalizada. Se realizará la valoración secundaria cuyo objetivo es observar la respuesta al tratamiento, identificar otras posibles lesiones y recopilar datos relevantes, entre otros aspectos ⁽²³⁾.

Hay que tener presente estos aspectos importantes, que reflejan un correcto traslado ^{(7) (10) (31) (36)}:

- Avisar al centro donde va a ser remitido
- Monitorización electrocardiográfica y hemodinámica (TA y FC), si es posible
- Si quemadura en cara, cuello y/o parte superior del tronco: cabeza elevada 30º
- Si quemadura ocular: se continuará con el lavado
- Si quemadura en EE: elevadas por encima del nivel del tórax
- El paciente deberá presentar sonda vesical
- Realizar informe en donde se recojan los datos más relevantes :
 - Datos personales
 - Lugar y hora del suceso
 - Hora de asistencia
 - Hora de evacuación
 - Tipo y volumen de líquidos/fármacos transfundidos + hora de admón.

- Protección antitetánica + hora

Igual de importante es tener claro lo que **nunca** debe hacerse:

- Aplicar hielo en la zona
- Dar por boca alimentos, fármacos o cualquier sustancia
- Utilizar antisépticos con pigmento
- Administrar de forma profiláctica antibióticos
- Realizar curas

c. Profilaxis antitetánica

Todo paciente quemado debe de tener “vigente” la vacuna antitetánica (VAT), ya que las quemaduras con tejidos desvitalizados brindan las mejores condiciones para la germinación de las esporas y la producción de la toxina causante de la enfermedad ^{(10) (28) (40)}.

Actualmente, en nuestra comunidad la vacuna antitetánica en el adulto se administra, vía IM, junto con la difteria. Si el estado inmunitario del paciente es desconocido o la dosis de dicha vacuna es inferior a 3, se debe administrar una dosis inicial, repitiéndola al mes y a los 12 meses con un recuerdo de la misma pasados los 10 años. Posteriormente solo será necesario administrar cada 10 años la dosis de recuerdo. Si el paciente se vacunó hace menos de 10 años no hará falta la administrarla ^{(28) (41)}.

d. Vendaje

Los requisitos que debe cumplir un vendaje son *“favorecer la movilidad, confortabilidad, facilitar la expansión del edema, adaptabilidad y facilidad de colocación y retirada”* ⁽⁶⁾.

Para evitar el edema y la inflamación de la EESS, después de realizar el vendaje, se deberá elevar el área quemada por encima del corazón ^{(6) (7)}; en el caso de las EEII no se deberán usar muletas, porque favorecen el edema ⁽³⁰⁾.

A la hora de vendar, siempre se realizará de la parte distal a la proximal para favorecer el retorno venoso, sin ejercer compresión, y respetando la posición anatómica. Esta técnica es tan importante como una cura, ya que puede dar tantos problemas como una herida. El tipo de venda que puede emplearse es venda de gasa orillada, venda elástica o venda tubular (se especifica número de ésta en función de la zona anatómica), basado en un consenso entre expertos pero con poca evidencia científica ^{(6) (19)}.

- Vendaje de dedos de la manos o pies

Se realizará de forma individual y desde la raíz del mismo con malla del nº1. Se colocarán gasas en las áreas interdigitales, evitando así el contacto de zonas quemadas, favoreciendo la funcionalidad e impidiendo secuelas. Si las áreas distales no están quemadas es preferible dejarlas sin vendar para poder vigilar la temperatura de los dedos ^{(6) (36)}.

- Vendaje de manos

Cura oclusiva con gasas o una compresa. Se realizará un orificio para introducir el dedo pulgar, y posteriormente con una malla del nº 2 o 3 se fijará como si fuera un guante ⁽³⁶⁾.

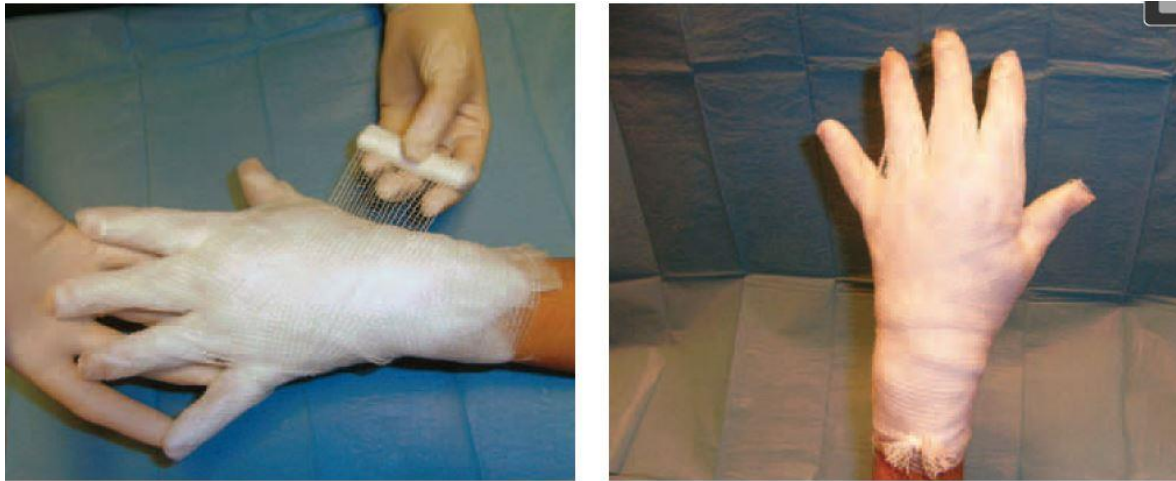


Fig. 11: Vendaje de manos empleando gasa orillada ⁽⁶⁾

- Vendaje de brazos

Se rodea el brazo con compresas, siguiendo la misma dirección, y se cubre con venda de gasa para inmovilizar las compresas. Para la sujeción se empleará malla del nº 4-5 en función del grosor del brazo ⁽³⁶⁾.

- Vendaje de piernas

De la misma manera que los brazos, con la diferencia del nº de malla, que en este caso será de 5,6 o 7 ⁽³⁶⁾.

- Vendaje de cabeza

Se realizará el denominado vendaje “de capelina” y se empleará malla del nº 5 o 6 para sujetar ⁽³⁶⁾.

Durante la fase aguda, el vendaje debe realizarse de tal forma que permita la expansión de los tejidos blandos afectados por el edema. La forma más adecuada para la sujeción de los apósitos es empleando una malla tubular elástica de calibre adecuado a la zona; si no se dispone de ellas, pueden emplearse vendas elásticas sin ejercer presión. La importancia de no ejercer presión reside en que ésta impide la correcta perfusión tisular, pudiendo ocasionar la profundización de la lesión ^{(20) (30)}.

5. Prevención

Más de la mitad de las quemaduras se originan en el domicilio ^{(6) (9)}. A continuación, se van a redactar una serie de medidas para prevenir las quemaduras térmicas en este medio ⁽⁴²⁾:

- Por escaldadura
 - Girar hacia adentro de la vitro cerámica el mango de las sartenes
 - Evitar usar manteles individuales cuando haya niños, evitando que estos tiren de ellos
 - Emplear cobertera para freír
 - Comprobar la temperatura del agua antes de entrar en bañera, ducha o de mojarse en un lavabo
 - Si emplea humidificador, que sea de aire frío
 - Mantener alejados a los niños de la cocina, horno y microondas cuando estén en uso

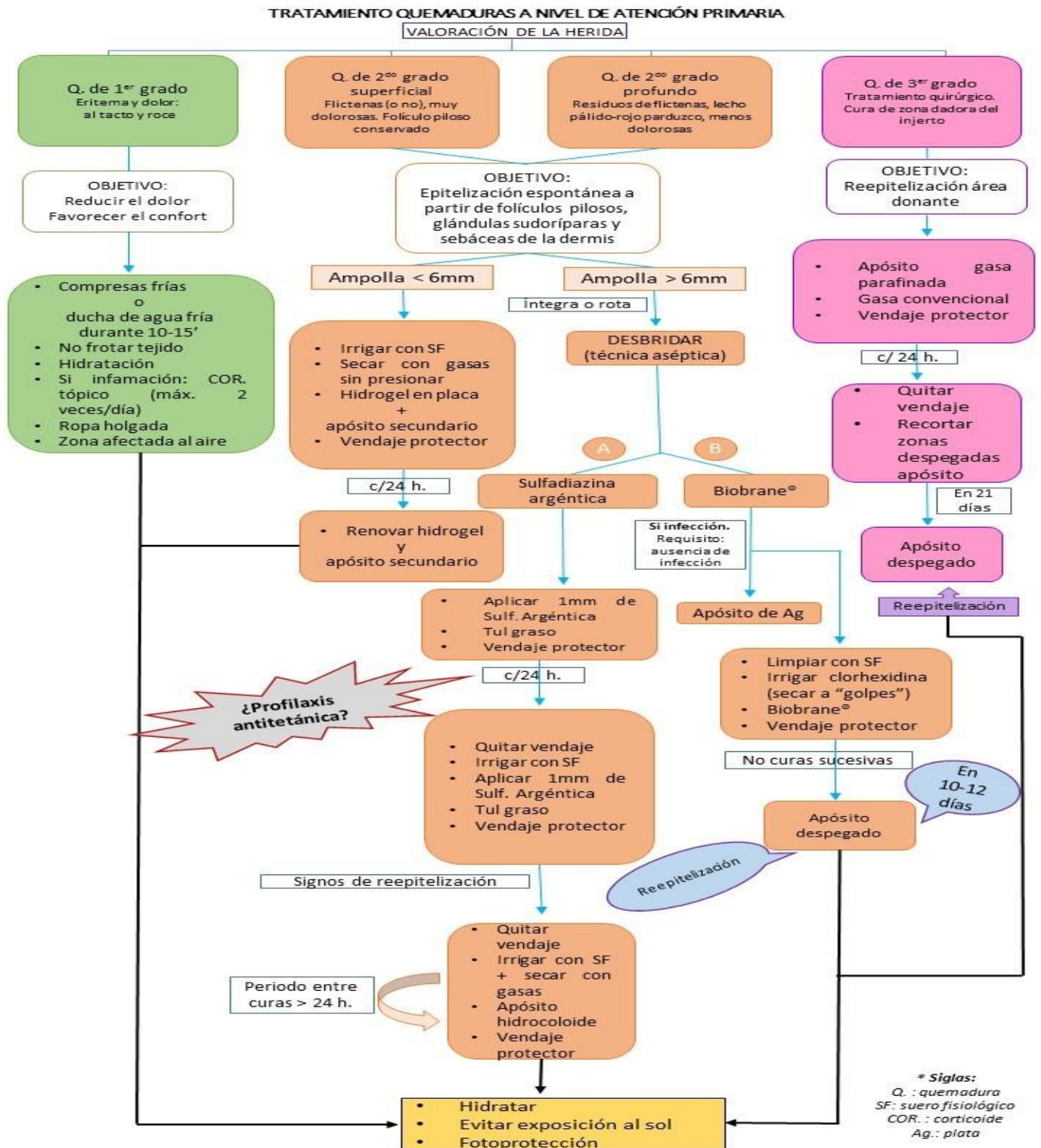
- Por sólidos calientes
 - Colocar el aparato y el cable donde nadie pueda tocarlo o tropezarse
 - Usar guantes para horno
 - Colocar el mobiliario a una distancia prudente de los radiadores o cualquier elemento que transfiera calor
- Por llamas. Medidas para evitar incendios
 - Vigilar la comida del fuego mientras se está cocinando. No abandonar la cocina
 - No colocar papeles, toallas o cualquier elemento que pueda quemarse en la parte superior de la cocina
 - Usar los aerosoles lejos de llamas abiertas como cigarrillos, mecheros...
 - No fumar en la cama cuando se esté bajo los efectos del alcohol, medicamentos u otras drogas
 - No dejar velas encendidas sin supervisión

¿Cómo actuar en caso de incendio?

- Si se incendia una sartén mientras se está cocinando en ella, nunca intentar apagar el fuego con agua, sino con un trapo o tapadera. Apagar el fogón.
- Si el fuego es incontrolable se deben cerrar las puertas y salir a la calle, si es posible. No usar el ascensor. Llamar al 112.
- Ante la imposibilidad de salir del domicilio, cerrar el máximo número de puertas y poner ropa mojada entre las rendijas. Asomarse por la ventana o balcón para hacerse visible. Llamar al 112.
- Huir del incendio arrastrándose por el suelo, ya que el humo sube a la parte superior, y protegiéndose con una toalla o cualquier tejido mojado.

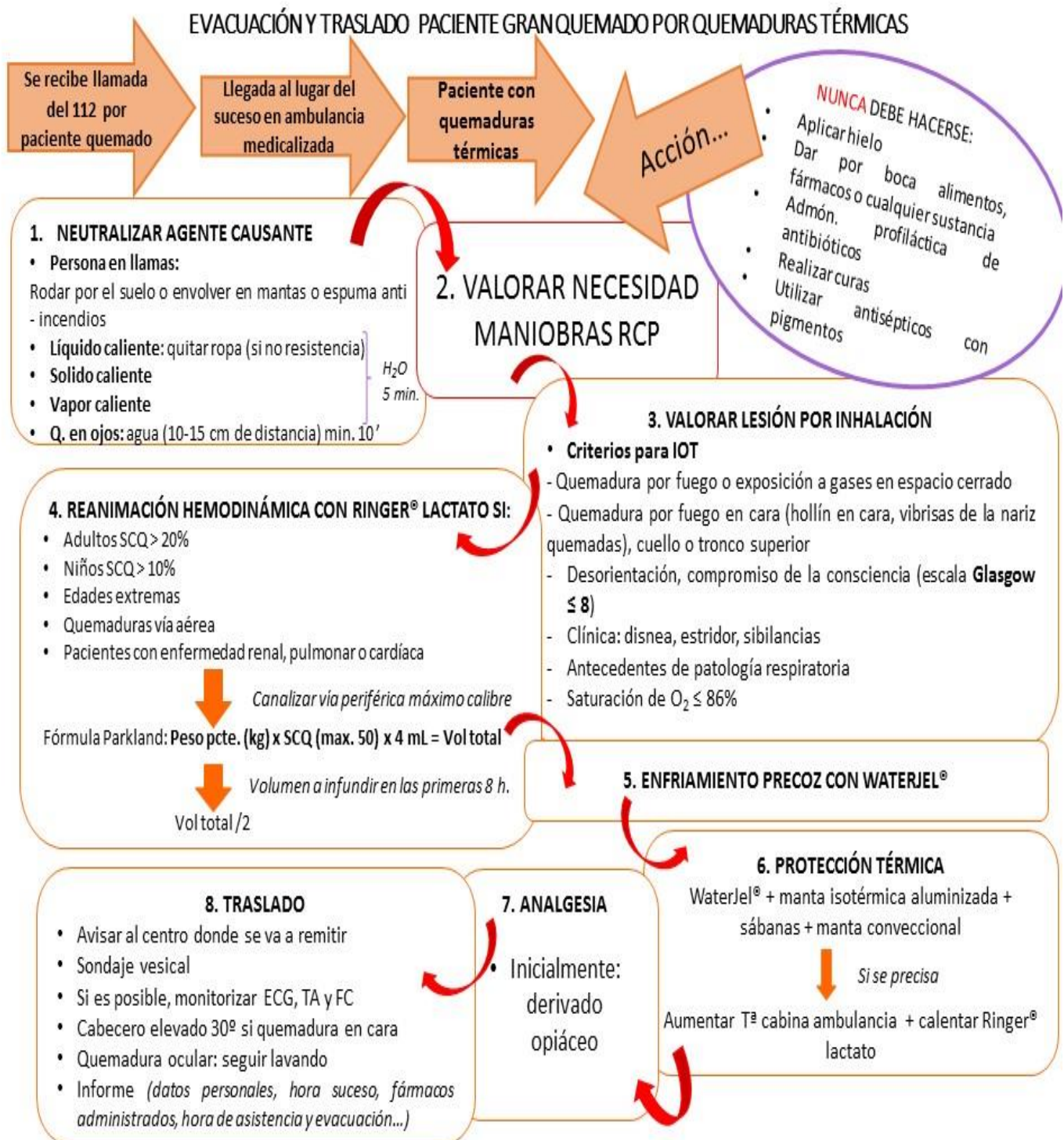
4.2 Póster elaboración propia: tratamiento quemaduras térmicas en atención primaria

La bibliografía empleada para su elaboración se fundamenta en la empleada para la realización de la guía.



4.3 Póster elaboración propia: evacuación y traslado del paciente gran quemado

La bibliografía empleada para elaborar este póster se fundamenta en la empleada para la realización de la guía.



5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. Enfermería como principal colectivo en el cuidado de quemaduras tiene el deber legal y ético de conocer el tratamiento de los mismos. Para ello, es imprescindible la existencia de guías de formación adaptados a las necesidades de estos profesionales
2. Nadie está exento de sufrir una quemadura, ya que la mayoría de ellas se produce de forma accidental, siendo 120.000 la cifra de personas que sufren algún tipo de quemadura anualmente ⁽⁶⁾; la mayor parte de las quemaduras de origen térmico se producen en el domicilio, siendo importante una educación preventiva a la sociedad para prevenir este tipo de quemaduras
3. El abordaje del tratamiento de las quemaduras es un tema de gran volumen, en parte debido a la variedad de situaciones que puede implicar un quemado, comenzando desde su abordaje desde atención primaria hasta su manejo a nivel más especial, como sería en una Unidad de grandes quemados
4. La existencia de protocolos o guías de actuación ante una quemadura en atención primaria es muy escasa; esto unido a que el 5% de las consultas médicas por quemaduras son derivadas a nivel hospitalario (según estudio publicado en 2008) ⁽³⁾ ⁽¹⁰⁾ da soporte a la necesidad inminente de investigar acerca del tema para elaborar guías de actuación basadas en una evidencia científica clara
5. Los profesionales de enfermería tienen un papel muy importante en el tratamiento de este tipo de heridas, careciendo en ocasiones de recursos con los que apoyarse para proceder del modo más adecuado
6. La selección de las pomadas y/o apósitos citados para el tratamiento ha sido basándose en la evidencia científica, teniendo en cuenta la gran variedad de productos existentes. Pese a ello, los recursos disponibles en cada centro pueden obligar a realizar cambios en el empleo de un determinado producto
7. El abordaje de las flictenas plantea una verdadera discusión, que sería necesaria resolver a través de estudios, con el objetivo de llegar a un consenso en el tratamiento de las mismas. Esta situación plantea una limitación a la hora de crear un protocolo de actuación ante estas situaciones. En este caso, la evidencia científica y el modo de actuar en unidades de referencia ha servido de guía para plantear un modo de actuar ante estas situaciones
8. La morbilidad ha disminuido en los últimos años, aunque todavía sigue siendo elevada, debido a los avances en medidas de resucitación, abordaje en lesiones por inhalación y progreso en técnicas quirúrgicas ⁽⁶⁾ ⁽²²⁾
9. Aunque no existe ningún estudio que avale el gasto económico que produce un gran quemado, se estima que es muy elevado, debido a la elevada variabilidad en el tratamiento y los diversos criterios clínicos existentes ⁽⁶⁾ ⁽⁸⁾
10. No debe olvidarse el carácter interdisciplinar que involucra este tipo de situaciones, ya sea para asesorar o intervenir en el proceso. Pueden verse implicados en el transcurso del problema, dependiendo de la dimensión del daño, profesionales de enfermería, medicina, nutricionistas, terapeutas ocupacionales, servicios sociales, administrativos... ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾; siendo muy importante una correcta comunicación y coordinación entre ellos
11. La investigación enfermera es fundamental en este campo, aplicando los resultados de la misma en la práctica clínica; por ello debe insistirse en su

potenciación para lograr al mismo tiempo que la enfermería como ciencia vaya creciendo y evolucionando

12. Se concluye la necesidad y utilidad de este Trabajo Fin de Grado, destinado a la formación del colectivo de atención primaria y urgencias extrahospitalarias, y por consiguiente al aumento de la calidad de los cuidados. Como plan de mejora, se considera la elaboración de un Protocolo sobre tratamiento de quemaduras para atención primaria, evacuación y traslado en un gran quemado y futuros alumnos de grado de enfermería

6. AGRADECIMIENTOS

Debo dar las gracias a muchas personas, ya que en este trabajo no solo se refleja el esfuerzo realizado para su elaboración, sino que también con él culminan los 4 años empleados para poder lograr el título de grado de enfermería.

En primer lugar dar las gracias a Elena Irigaray Osés por su total disponibilidad a la hora de la realización de este trabajo, así como para resolver las dudas existentes en cualquier momento, y por las orientaciones y ánimos recibidos.

Por otro lado, me gustaría reconocer la ayuda recibida por parte de Concepción Sáinz de Varanda, supervisora de la Unidad de Grandes Quemados del hospital Miguel Servet de Zaragoza, ya que gracias a su experiencia en este ámbito he podido apoyarme en ella para resolver aquellas cuestiones de gran importancia que iban surgiendo a lo largo de la confección del trabajo y lectura de bibliografía. También agradecer a Armando Cester por sus aportaciones específicas en el TFG.

No debo olvidarme de todos aquellos profesionales de enfermería de los que durante estos 4 años he podido aprender y conocer realmente qué es la Enfermería, dotándome de conocimientos gracias a la transmisión de su experiencia.

Por último lugar y no menos importante, agradecer a todas aquellas personas que han estado animándome y apoyándome en este largo camino; especialmente a mi madre, por aguantarme y responderme siempre con una sonrisa en los momentos que más lo necesitaba.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Santamaría Fernández MB. Evolución histórica de la enfermería y la cardiología. *Enfermería en Cardiología*. 2007; Año XIV (40):21-28. Disponible en: <http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/4002.pdf>
2. Moraleda E, García-Pumarino R, Marín M, Sánchez Olaso A. Tratamiento de las quemaduras. En: Lobo Martínez E. *Manual de urgencias quirúrgicas*. 4ª edición. Madrid: MERCK & CO.; 2011. p. 399-414. Disponible en: http://www.iryccis.org/doc/Publicaciones/Manual_Urgencias_Quirurgicas_4Ed.pdf
3. García Collado F, Álvarez Millán S, Ramírez Pizano A, Rivera Fernández C, García Murillo M, Franco García EM. Quemaduras dérmicas superficiales: pauta de actuación con apósito primario único de hidrofibra AG en atención primaria. *Enferm Dermatol* [Internet]. 2014 [citado 11 ene 2016]; 8 (22): 10-21. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5014760>
4. Lorenzo Tapia F. Tipos de quemaduras. En: Lorenzo Tapia. *Cuidados enfermeros en la unidad de quemados*. 2ª edición. Málaga: Publicaciones Vértice S.L.; 2008. p. 78-107.
5. Lorenzo Tapia F. *TCAE en la unidad de quemados*. 1ª edición. Málaga: Publicaciones Vértice S.L.; 2007.
6. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. [Internet]. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía; 2011 [citado 25 nov 2015]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_485_Quemados_Junta_Andalucia_completa.pdf
7. Muñoz García F. Cuidados para la curación de heridas y quemaduras. España: Coslada; 2011. Disponible en: http://salud.asepeyo.es/wp-content/uploads/2011/09/591_Manual_Heridas%20y%20quemaduras.pdf
8. Ramírez Carlos E, Ramírez B. Carlos E, González Luis F, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud*. [Internet]. 2010; 42 (1): 55-65. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012108072010000100007&lng=en
9. Lorenzo Tapia F. *Cuidados enfermeros en la Unidad de Quemados*. Málaga: Vértice S.L.; 2008.
10. Ledo García MJ, Crespo Llagostera T, Martí Romero MP, Sacristán Vela JL, Padilla Monclús MP, Barniol Llimós N. Tratamiento ambulatorio de las quemaduras. *Enferm Dermatol* [Internet]. 2010 [citado 11 Ene 2016]; 4 (9): 42-53. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4317093>
11. Schawartz RJ, Chirino CN, Sáenz SV, Rodríguez TV. Algunos aspectos del manejo del paciente quemado en un servicio de cirugía infantil. A propósito de 47 pacientes pediátricos. IIª Parte. *Rev Argent Dermatol* [Internet]. 2008 [citado 10 Feb 2016]; 89: 165-173. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rad/v89n3/v89n3a05.pdf>
12. Lorenzo Tapia F. *TCAE en la Unidad de Quemados*. Málaga: Vértice S.L.; 2008.
13. Lucha Fernández V, Muñoz Mañez V, Fornes Pujalte B, García Garcerá M. La cicatrización de las heridas. *Enferm Dermatol* [Internet]. 2008 [citado 29 Feb 2016]; 3: 8-15. Disponible en: [file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LaCicatrizacionDeLasHeridas-4606613%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LaCicatrizacionDeLasHeridas-4606613%20(1).pdf)

14. Valencia Basto C. Cicatrización: proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. Investigaciones Andina [Internet]. 2010 [citado 29 Feb 2016]; 12(20):85-98. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/129>
15. Gallardo Zavala A, Cohen Benzaquen R, Zurita Malavé E, Sáenz AM, Calebotta A, Lara Rivero A. Cicatrización de las heridas. Dermatol Venez [Internet]. 2009 [citado 29 Feb 2016]; 47 (3 y 4): 8-12. Disponible en: <http://svderma.org/revista/index.php/ojs/article/view/20/20>
16. Guarín-Corredor C, Quiroga-Santamaria P, Landínez – Parra NS. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Rev. Fac. Med [Internet]. 2013 [citado 29 Feb 2016]; 61 (4): 441-448. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v61n4/v61n4a14.pdf>
17. Vargas Burgoa OA. Regeneración y cicatrización. Rev. Act. Clin. Med. [Internet]. 2014 [citado 29 Feb 2016]; 43: 2256-2260. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/sciELO.php?pid=S230437682014000400003&script=sci_abstract
18. Herndon DN. Tratamiento integral de las quemaduras. 3ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
19. Guía clínica gran quemado. [Internet]. Chile: Ministerio de Salud; 2007 [consulta el 28 ene]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7222d6a3774f3535e04001011f01482e.pdf>
20. Aladro Catañeda M, Díez González S. Revisión del tratamiento de las quemaduras. Seapa [Internet]. 2013 [citado 5 Feb 2015]; XI: 12-17. Disponible en: http://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/invierno%202013/Revision_d_el_tratamiento_de_las_quemaduras.pdf
21. Osakidetza-Servicio vasco de salud. Tratamiento de las quemaduras en atención primaria. Infac. 2005; 13 (5): 21-4.
22. Curiel Balsera E, Prieto Palomino MA, Fernández Jiménez S, Fernández Ortega JF, Mora Ordoñez J, Delgado Amaya M. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbilidad del gran quemado. Med. Intensiva [Internet]. 2006 [citado 11 Ene 2016]; 30 (8): 363-639. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021056912006000800001&lng=es
23. Carrillo Esper R, Peña Pérez CA, De la Torre León T, Espinoza de los Monteros Estrada I, Rosales Gutiérrez AO, Nava López JA. Estado actual sobre el abordaje y manejo del enfermo quemado. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int [Internet]. 2014 [citado 9 Feb 2016]; 28 (1): 32-45. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2014/ti141f.pdf>
24. Gorordo-Del sol LA, Hernández-López GD, Zamora-Gómez SE, García-Román MTA, Jiménez-Ruiz A, Tercero-Guevara BI. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo. Rev Hosp Jua Mex [Internet]. 2015 [citado 3 Feb 2016]; 82(1): 43-48. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2015/ju151g.pdf>
25. Sánchez Sánchez M, García de Lorenzo y Mateos A. Fluidoterapia en los pacientes quemados críticos. InfoColloids [Internet]. 2008 [citado 3 Feb 2016]; (11). Disponible en: http://www.fresenius-kabi.es/pdf/info_colloides/InfoColloids%2011%20%20FLUIDOTERAPIA%20EN%20LOS%20PACIENTES%20QUEMADOS%20CR%3%8DTICOS%20-%20Ene%2011.pdf

26. Palao Doménech R. Quemados. Valoración y criterios de actuación. 1ª ed. Barcelona: ICG Marge, SL; 2009.
27. García Amigueti FJ, Herrera Morillas F, García Moreno JL, Velázquez Guisado R, Picó Tato S. Manejo y reanimación del paciente quemado. Emergencias y catástrofes [Internet]. 2000 [citado 3 Feb 2016]; 1 (4): 217-24. Disponible en: http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manejo_y_reanimacion_del_paciente_quemado.pdf
28. Ramírez Rivero C, Ramírez Blanco C, Ramírez Blanco MA, Ramírez Blanco N. Manejo del paciente quemado. Revista salud UIS [Internet]. 2007 [citado 10 Feb 2015]; 39: 73-86. Disponible en: <http://fccp.org/images/documentos/231Manejo%20del%20paciente%20quemado%20SaludUIS.pdf>
29. Alfaro M. Binass: Biblioteca nacional de salud y seguridad social, caja costarricense de seguro social. [Internet]. 2003. [citado 9 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/quemaduras.pdf>
30. Petit Jornet JM. Protocolo de tratamiento de las quemaduras en atención primaria. FMC [Internet]. 2010 [citado 25 Feb 2016]; 17 (3): 7-35. Disponible en: <http://www.fmc.es/es/vol-17-num-protocolo-3/sumario/13008629/>
31. Pérez Boluda M, Lara Montenegro J, Ibañez Mata J, Cagigal González L, León Llerena CM. Guía de actuación ante el paciente quemado. [Internet]. Málaga; 2006 [citado 23 Ene 2016]. Disponible en: http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Guia_Paciente_Quemado.pdf
32. INE: Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid. [citado 16 Feb 2016] Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t15/p417/a2013/I0/&file=01001.px&type=pcaxis&L=0>
33. Pham T N, Gibran NS. Lesiones térmicas y eléctricas. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica*. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. 2007; 87:185-206. Disponible en: <http://www.elsevierinstituciones.com/ficheros/pdf/504/504v87n01a13122369pdf001.pdf>
34. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda MD: Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) [actualizado 2 mar 2016]. Injerto de piel; [actualizado 28 ene 2013; citado 29 mar 2016]. Disponible en: https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/19083.htm
35. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda MD: Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) [actualizado 2 mar 2016]. Injerto de piel; [actualizado 13 mar 2015; citado 29 mar 2016]. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002982.htm>
36. Sáinz de Varanda del Campo C. Guía básica de los cuidados de enfermería al paciente quemado. Zaragoza. Hospital universitario Miguel Servet. Unidad de quemados; 2015
37. Smith-nephew.com [Internet]. UK: Smith&Nephew; 2012 [actualizado 2016; citado 3 mar 2016]. Disponible en: <http://www.smith-nephew.com/espana/productos/curacion-de-heridas/otros/epitelizacion/biobrane/>

38. Álvarez Longoria JA, Flores Ochoa M, Hernández García RI, Martínez Menchaca HR, Escamilla Ocañas CE, Rivera Silva G. Una segunda piel: tratamiento con sustitutos dérmicos. MD. 2012; 4 (1): 37-41.
39. Abselam Maate M, Abdelkader Maanan M, Alami A, Asensio García MA, Asmae Azami I, Brieva del Rio P, et al. Protocolos Clínico Terapéuticos en Urgencias Extrahospitalarias. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2013. Colección Editorial de Publicaciones del INGESA: 1.942.
40. Comité Asesor de Vacunas de la AEP (Asociación Española de Pediatría) [Internet]. Madrid: Manuel Merino Moína; c1999 [citado 3 abr 2016]. Tétanos; 4. Disponible en: <http://vacunasaep.org/profesionales/enfermedades/tetanos>
41. AEV: Asociación Española de Vacunología [Internet]. Madrid: AEV; [citado 3 abr 2016]. Vacunas del adulto [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <http://www.vacunas.org/category/calendarios-de-vacunacion/vacunas-del-adulto/>
42. NewYork – Presbyterian Hospital. Seguridad y prevención de las quemaduras. [Internet]. New York; 2010. [citado 3 abr 2016]. Disponible en: http://www.nyp.org/pdf/burn_center/BurnSafetyandPrevention_spanishWEB.pdf
43. Merlin MA. A proven approach to pre-hospital burn treatment. [Internet]. Carlstadt; 2007. Disponible en: http://www.waterjel.com/assets/files/pdf/wjmonograph_hp.pdf
44. Cester Martínez A, Molina Sánchez MA, Gracia Sos C, González Peirona E, Gondral Elguzábal A. Valoración de la actuación sanitaria extrahospitalaria en accidentados trasladados a una unidad de grandes quemados. Emergencias. 2007; 19 (3): 129-135. Disponible en: <http://www.sanitariosbomberos.es/docdocumentos/5.pdf>
45. Castner T. Monitoring of temperatura while cooling burn injuries. Rescue Service. 2000; 1-23:1-9. Disponible en: http://www.waterjel.com.au/documents/clinial%20studies/monitoring_of_temp.pdf
46. Castner T. Cooling – Out of the bag: WaterJel® - Burn Dressings. Germany. Disponible en: http://www.waterjel.com.au/documents/clinial%20studies/cooling_out_of_the_bag.pdf
47. Morales – Molina JA, Grau S, Jiménez Martín J, Mateu – De Antonio J, Espona M, Berjes-Fraile MJ, et al. Quemaduras solares: fotoprotección y tratamiento. Ars Pharm. 2006; 47 (2): 119-135- Disponible en: <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/348.pdf>
48. Vademecum.es [sede web]. Madrid: UBM Medica Spain; 2010 [citado 14 abr 2016]. Disponible en: http://www.vademecum.es/principios-activos-a_1
49. Lobo Martínez E. Manual de urgencias quirúrgicas.[Internet]. 4ª ed. Madrid: Salud Madrid; 2011. [citado 14 abr 2016]. Disponible en: http://www.irydis.org/doc/Publicaciones/Manual_Urgencias_Quirurgicas_4Ed.pdf
50. Servicio Navarro de Salud. Catálogo de Apósitos Curativos 2015. Actualización del catálogo de apósitos curativos 2009. Pamplona: Servicio Navarro de Salud; 2015.
51. Molnlycke.es [Internet]. Sweden: Mölnlycke Health Care; [actualizado 2016; citado 26 abr 2016]. Disponible en: <http://www.molnlycke.es/tratamiento-heridas-productos-avanzados/apositos-espuma/mepilex/#confirm>

52. Smith-nephew.com [Internet]. UK: Smith&Nephew; 2012 [actualizado 2016; citado 26 abr 2016]. Disponible en: <https://www.smith-nephew.com/espana/productos/curacion-de-heridas/otros/apositos-postquirurgicos/jelonet/>

8. ANEXOS

ANEXO 1 POMADAS Y APÓSITOS DISPONIBLES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS

Pomadas:

- Sulfadiazina argéntica

Se trata de un antibiótico tópico al cual son sensibles las bacterias Gram + y Gram -, hongos (candida) y la Pseudomona aeruginosa, microorganismo más frecuente en las quemaduras. También actúa como exfoliante y limpiador ^{(6) (10) (21)}.

Si la superficie de aplicación es muy extensa puede producirse sensibilidad a los excipientes y leucopenia transitoria. Este principio activo es fotosensible, pudiendo producir una tinción grisácea, reflejando un aspecto pseudopurulento ^{(3) (6)}.

Su uso no está indicado en niños menores de 2 años ni en embarazadas ^{(3) (10)}.

Las curas (capa de 1 mm) se recomiendan cada 24 h., pero para que la efectividad sea máxima se debería aplicar la pomada 2 veces diarias, ya que el efecto de la sulfadiazina dura aprox. 8-12 h.; de este modo se evitarían posibles resistencias ^{(3) (6) (10) (20)}.

Como la sulfadiazina argéntica impide la epitelización, se debe suspender su aplicación cuando el tejido necrótico haya desaparecido y comiencen a evidenciarse signos de reepitelización ⁽¹⁸⁾.

- Sulfadiazina argéntica + Nitrato de Cerio

Contiene las mismas características que la sulfadiazina argéntica, excepto el poder de penetración, que es potenciado por el Nitrato de Cerio ^{(6) (20)}.

- Bacitracina

Suele emplearse como alternativa a la sulfadiazina argéntica, aunque su efectividad está limitada a Gram +; por ello, a veces se comercializa junto con Neomicina y Polimixina B efectivo contra Gram - ^{(20) (21)}.

No debe utilizarse en recién nacidos, lactantes, embarazadas ni en quemaduras extensas, en este último caso por riesgo elevado de absorción sistémica ⁽²⁰⁾.

- Nitrofurazona

Se trata de un bactericida y bacteriostático, eficaz exclusivamente contra los Gram +. Su uso está siendo cada vez más limitado ^{(3) (6) (10) (20)}.

Produce gran tasa de reacciones alérgicas y/o irritación local, pudiendo estar acompañada de sensación dolorosa, escozor y quemazón ^{(3) (6) (20)}.

Su uso no está indicado en quemaduras con exudado ni en niños, embarazo y lactancia ^{(3) (20)}.

- Corticoides ⁽⁴⁸⁾
 - Hidrocortisona

Actúa como inhibidor del metabolismo del ácido araquidónico, sustrato necesario para la síntesis de prostaglandinas, prostaciclina, tromboxano, hidroxiácidos y leucotrienos.

Su uso prolongado puede producir acné, hipertrichosis, pecas, cara y cuello hinchados, telangiectasias, estrías, atrofia cutánea y/o foliculitis.

En el embarazo se recomienda evitarla en grandes dosis o periodos prolongados; mientras que durante la lactancia no debe aplicarse justo antes de dar de mamar.

- Metilprednisolona

Actúa inhibiendo la formación de mediadores como prostaglandinas y leucotrienos; además, inhibe la síntesis de citoquinas adquiriendo acción inmunosupresora.

Las reacciones adversas que puede provocar son, entre otras, prurito, eritema, sequedad de piel, descamación, etc.

No debe emplearse durante el primer trimestre de embarazo ni aplicarla localmente en las mamas durante el periodo de lactancia.

Apósitos:

- Biobrane®

Se trata de un apósito biosintético formado por un tejido bicapa, constituido por una capa interna de hebras de Nylon recubiertas con colágeno porcino y una externa de silicona con caucho, que se encuentra perforada ⁽¹⁸⁾; actúa como sustituto de piel temporal.

Inicialmente, la adhesión a la fibrina de la superficie de la lesión se obtiene gracias a la unión de ésta con el colágeno de la capa interna. Una vez adherido, la fibrina y el suero quedan atrapados dentro de la matriz ⁽³⁷⁾.

La capa externa protege a la herida de infecciones, bacterias y entrada de líquido ⁽¹⁸⁾ ⁽³⁷⁾.

El hecho de que sea un apósito transparente permite la visualización de la quemadura. Generalmente, la reepitelización suele realizarse en 10-12 días; conforme va aconteciendo este hecho, el apósito va desprendiéndose dejando al descubierto el nuevo epitelio ⁽³⁷⁾.



Fig. 12: Lámina de Biobrane® transparente, a través de la cual se puede observar la herida, y perforada ⁽³⁷⁾

Se puede encontrar en forma de láminas empaquetadas individualmente, de varias medidas, y en forma de guante para quemaduras en la mano ⁽³⁷⁾.

Estudios realizados demostraron que el uso de Biobrane® en quemaduras parciales disminuía el dolor y el tiempo empleado para la cicatrización, en comparación con la sulfadiazina argéntica ⁽¹⁸⁾.

- TransCyte®

Es un sustituto de piel temporal obtenido por ingeniería genética a partir de fibroblastos humanos, formando una doble capa. También es transparente, facilitando ver el lecho de la herida ^{(18) (38)}.

La aplicación debe ser lo más inmediata posible al traumatismo, siendo un requisito fundamental la ausencia de escaras y detritus en el mismo ⁽¹⁸⁾.

- Hidrocoloides

La presentación puede ser en apósitos, pero también en polvos o pasta; está constituido por gelatina, pectina y carboximetilcelulosa ⁽¹⁸⁾.

Proporcionan un ambiente húmedo, favoreciendo la epitelización y la absorción del exudado (por su composición); por lo tanto uno de los requisitos para su uso es que haya cierta cantidad de exudado ^{(6) (10) (18)}.



Fig. 13 : Apósito hidrocoloide ⁽⁵⁰⁾

También pueden emplearse en fase terminal de la cicatrización, y tras la retirada de flictenas en lesiones no muy exudativas. Su uso no se aconseja en quemaduras profundas ^{(3) (6) (18)}.

Existe un apósito de hidrocoloide con plata, que al entrar en contacto con el exudado, va liberando iones de plata. De este modo se disminuye la probabilidad de infección. Si la evolución de la herida está siendo favorable, el apósito va despegándose, hasta que la reepitelización es completa; en este caso puede colocarse un apósito exclusivo de hidrocoloide, a modo de protección de la nueva epidermis ⁽³⁾.

- Apósitos de alginato cálcico

Su uso está limitado a aquellas quemaduras de segundo grado que presente abundante exudado; éste es absorbido creándose un gel suave que favorece el ambiente húmedo en la herida ^{(3) (10)}.

No produce maceración y es necesario el empleo de un apósito secundario ⁽¹⁰⁾.



Fig. 14: Apósito de alginato cálcico ⁽⁵⁰⁾

- Apósitos de Ag

Se trata de un antimicrobiano de amplio espectro, Gram +, Gram – y hongos, con pocas resistencias bacterianas ^{(6) (10)}.

Su uso debe estar limitado exclusivamente cuando ya exista infección, no de forma preventiva (los iones de plata se unen al ADN bacteriano impidiendo su reproducción). Está recomendado para quemaduras poco extensas. No absorbe el exudado ^{(6) (10) (20)}.



Fig. 15: Apósito de Ag ⁽⁵⁰⁾

Para poder evaluar la efectividad del apósito es necesario dar un margen de dos semanas; si pasadas éstas no se ve mejoría sería recomendable plantearse un cambio de apósito ⁽²⁰⁾. Estudios han resaltado la disminución del consumo de analgésicos con este tipo de apósito y un mayor intervalo de tiempo entre curas ^{(6) (20)}.

Su uso no está recomendado en embarazadas o lactancia, ni para quemaduras de gran extensión ^{(6) (20)}.

Comparando el apósito de plata con la sulfadiazina argéntica se llega a la conclusión de que con ésta última hay mayor penetración en el lecho, la concentración de plata en la herida es más elevada, la adaptabilidad es más fácil, menor espacio de tiempo entre curas y más efectos secundarios ⁽²⁰⁾.

- Espumas de poliuretano o Hidrocelulares o Hidropoliméricos

Se trata de un apósito de espuma indicado generalmente para quemaduras de segundo grado superficial; diseñado para heridas con un nivel de exudado bajo o medio ^{(6) (51)}.

Las ventajas que se le atribuyen son: gran adaptabilidad al lecho de la herida, disminuye el dolor durante el cambio de apósito (disminuyendo así en estrés al paciente) y minimiza el riesgo de maceración. Además, pueden ser empleados como apósito secundario con hidrogeles, alginatos, hidrofibra de hidrocoloide o apósitos de plata ^{(6) (50) (51)}.

Con este tipo de apósitos las curas iniciales deben ser diarias, espaciándolas en función de la evolución ⁽⁶⁾.



Fig. 16: Apósitos de espumas de poliuretanos ⁽⁵⁰⁾

- Apósito de gasa parafinada

Se trata de un apósito no medicamentado de baja adherencia fabricado a partir de tejido abierto de gasa, con una probabilidad baja de deshilachado en el caso de que fuera necesario cortarlo.

Además, calma y protege la herida, empleándose como capa de contacto con la herida para reducir la adherencia de producto a un lecho en fase de granulación ⁽⁵²⁾.

ANEXO 2 CATÁLOGO DE APÓSITOS CURATIVOS, USO PARA QUEMADURAS, DEL GOBIERNO DE NAVARRA. AÑO 2015 ⁽⁵⁰⁾.



<div>Imagen</div> <div>Nombre comercial Medidas Precio unidad</div> <div>Características</div> <div>Código SNS-O Denominación en catálogo</div>	<div>ALGINATOS</div> <div><div></div><div>Biatain Alginate 10x10: 1,15€ 15x15: 1,32€ Cinta 3x44: 2,03€</div></div>		<div>PLATAS</div> <div><div></div><div>Acticoat Flex 10x10: 8,47€</div></div> <div><div></div><div>Actisorb Plus 25 10x10: 2,70€</div></div> <div><div></div><div>Atrauman Ag 10x10: 1,79€</div></div> <div><div></div><div>Aquacel Ag Extra 10x10: 2,19€ Cinta 2x45: 2,80€</div></div> <div><div></div><div>Melgisorb® AG 10x10: 2,4€ 15x15: 4,45€ Cinta 3x44: 3,27€</div></div> <div><div></div><div>Mepilex Border Ag 10x10: 2,04€ 15x15: 4,65€</div></div> <div><div></div><div>Biatain Ag no adhesivo 10x10: 1,90€ 15x15: 3,30€</div></div>						
	<div>Mantiene la humedad en el lecho de la herida</div> <div>Alta absorción del exudado</div> <div>Hemostático</div> <div>Bacteriostático</div> <div>En cavidades no introducir más del 75% del volumen de la herida</div> <div>En heridas planas no sobrepasar los bordes de la herida</div>		<div>Para heridas infectadas o críticas colonizadas. Evaluar después de 15 días</div> <div>Eliminan el dolor y el mal olor al reducir la carga bacteriana</div> <div>En heridas cavitadas no introducir más del 75% del volumen de la herida</div> <div>No utilizar en casos de hipersensibilidad ni en pacientes que se van a someter a Resonancia Magnética Nuclear</div> <div>No impregnar con antisépticos o productos enzimáticos (clorhexidina)</div>						
	<div>Apósito de alginato cálcico</div> <div>10x10: 46060003 15x15: 46060004 Cinta 3x44:46060209</div>		<div>Apósito de liberación de plata nanocristalina</div> <div>10x10:46060058</div>	<div>Apósito de carbón activado y plata</div> <div>10x10:46060076</div>	<div>Apósito de malla de poliamida con plata</div> <div>10x10: 46060077</div>	<div>Apósito hidrocoloide en fibra con plata</div> <div>10x10: 46060037 Cinta2x45:46060059</div>	<div>Apósito de alginato cálcico con plata</div> <div>10x10: 46060082 15x15: 46060083 Cinta3x44:46060084</div>	<div>Apósito de espuma de poliuretano con plata y reborde</div> <div>10x10:46060080 15x15: 46060081</div>	<div>Apósito de espuma de poliuretano no adherente con plata</div> <div>10x10: 46060078 15x15: 46060079</div>
<div>ESPUMAS DE POLIURETANO</div> <div><div></div><div>Biatain no adhesivo 10x10: 1,32€ 15x15: 2,42€ 20x20: 3,52€</div></div> <div><div></div><div>Allevyn heel 4,29€</div></div> <div><div></div><div>Mepilex Border Heel 5,20€</div></div> <div><div></div><div>Mepilex Border Sacrum 3,02€</div></div> <div><div></div><div>Allevyn Sacrum 3,52€</div></div> <div><div></div><div>Mepilex Lite 15x15: 4,80€</div></div> <div><div></div><div>Urgotull Absorb 10x10: 1,31€ 15x15: 2,08€</div></div> <div><div></div><div>Urgotull Absorb Border 6x6: 1,05€ 10x10: 1,14€ 15x15: 1,42€ 15x20: 3,90€</div></div>									
<div>Mantienen el medio húmedo y absorben el exudado</div> <div>Protegen la piel y zonas de fricción, presión y rozamiento</div> <div>Se pueden utilizar como apósitos secundarios con hidrogeles, alginatos hidrofibra de hidrocoloide o apósitos de plata</div> <div>No adherentes, adherentes y siliconados para pieles frágiles</div> <div>Con y sin rebordes</div> <div>También con plata con reborde adherente y no adherentes</div>									
<div>Allevyn Plus Cavity 5x7: 1,07€</div> <div>Apósito de espuma de poliuretano no adhesivo 5x7: 46060052 10x10: 46060056 15x15: 46060060 20x20: 46060061</div> <div>Apósito absorbente de espuma de poliuretano no adherente, talón 46060043</div> <div>Apósito absorbente de espuma de poliuretano con reborde, talón 46060050</div> <div>Apósito absorbente de espuma de poliuretano con reborde, sacro 46060027</div> <div>Apósito absorbente de espuma poliuretano reborde adhesivo sacro 46060023</div> <div>Apósito de espuma de poliuretano adherente extrafino 15x15 46060048</div> <div>Apósito de espuma de poliuretano autoadherente 10x10: 46060040 15x15: 46060041</div> <div>Apósito de espuma de poliuretano con reborde 6x6: 46060025 10x10: 46060026 15x15: 46060028 15x20: 46060214</div>									

<div>Imagen</div> <div>Nombre comercial Medidas Precio unidad</div> <div>Características</div> <div>Código SNS-O Denominación en catálogo</div>	<div>HIDROCOLOIDES EXTRAFINOS</div> <div><div></div><div>Comfeel Plus Transparente 5x5: 0,40€ 9x14: 2,74€</div></div> <div><div></div><div>Varihesive Extrafino 10x10: 0,61€ 15x15: 1,60€</div></div>		<div>HIDROCOLOIDES</div> <div><div></div><div>Comfeel Plus Extra Absorbente 10x10: 0,66€ 15x15: 1,93€ 20x20: 3,30€</div></div>		<div>FIBRA DE HIDROCOLOIDES</div> <div><div></div><div>Aquacel Extra 15x15: 5,48€ Cinta 2x45: 2,80€</div></div>		<div>SILICONA</div> <div><div></div><div>Mepitel 7,5x10: 1,60€ 10x18: 3,90€</div></div>			
	<div>Protege la piel del rozamiento y fricción</div> <div>Favorece la cicatrización</div> <div>Favorece el desbridamiento</div> <div>Contraindicado sobre huesos o tendones y en heridas infectadas</div>		<div>Favorece la cicatrización y el desbridamiento</div> <div>Absorción de exudado</div> <div>Contraindicado sobre huesos o tendones y en heridas infectadas</div>		<div>Mantiene húmedo el lecho de la herida</div> <div>Absorción de exudado</div> <div>Hemostático</div> <div>En heridas cavitadas no introducir más del 75% del volumen de la herida</div>		<div>Reduce el dolor</div> <div>Minimiza el riesgo de maceración</div> <div>Permite aplicar tratamientos tópicos</div> <div>Favorece la granulación</div>			
	<div>Apósito hidrocoloide extrafino</div> <div>5x5: 46060014 9x14: 46060015</div>		<div>Apósito hidrocoloide extrafino</div> <div>10x10: 46060017 15x15: 46060009</div>		<div>Apósito hidrocoloide</div> <div>10x10: 46060005 15x15: 46060008 20x20: 46060012</div>		<div>En heridas planas superar 1 cm bordes como mínimo</div> <div>Apósito hidrocoloide en fibra 15x15: 46060023 Cinta 2x45:46060022</div>		<div>Apósito de silicona estéril</div> <div>7,5x10: 46060032 10x18: 46060033</div>	